Gregorio Klimovsky
Cecilia Hidalgo

La inexplicable sociedad

Cuestiones de epistemología de las ciencias sociales

Ilustraciones de Sergio Kern

aZ editora

1.ª edición: marzo de 1998
2.ª edición: mayo de 1998
3.ª edición: julio de 2001
1.ª reimpresión: mayo de 2012

Foto de tapa: Super Stock

La reproducción total o parcial de este libro –en forma textual o modificada, por fotocopiado, medios informáticos o cualquier procedimiento– sin el permiso previo por escrito de la editorial, viola derechos reservados, es ilegal y constituye delito.

© A-Z editora S.A.
Paraguay 2351 (C1121ABK)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina
Teléfono: (011) 4961-4036 y líneas rotativas
Fax: (011) 4961-0089
Correo electrónico: az@az.com.ar

www.az.com.ar

Libro de edición argentina
Hecho el depósito de la ley 11.723
Derechos reservados

Klimovsky, Gregorio
La inexplicable sociedad : cuestiones de epistemología de las ciencias sociales / Gregorio Klimovsky y Cecilia Hidalgo. - 1a ed. 1a reimp. - Buenos Aires : AZ, 2012.
210 p. ; 24x18 cm. - (La ciencia y la gente)

ISBN 978-950-534-495-6

1. Sociología. 2. Epistemología. I. Hidalgo, Cecilia. II. Título.
CDD 121

Fecha de catalogación: 25/04/2012

Índice general

Agradecimientos y dedicatoria, 11

Prefacio, 13

1. LA EPISTEMOLOGÍA DE LAS CIENCIAS SOCIALES
Conocimiento y epistemología - 15
Los contextos de descubrimiento, justificación y aplicación, 17
La epistemología de las ciencias sociales, 20
El enfoque naturalista, 20
El enfoque interpretativo, 21
La escuela crítica, 23
¿Son incompatibles estos enfoques?, 24

2. LA EXPLICACIÓN CIENTÍFICA (I)
El modelo nomológico deductivo - 27
El problema de la explicación científica, 27
El modelo nomológico deductivo, 29
Requisitos que debe satisfacer el modelo nomológico deductivo, 36
Tres submodelos del modelo nomológico deductivo, 39
La explicación hipotético deductiva, 39
La explicación potencial, 41
La explicación causal, 43
El principio de simetría entre explicación y predicción, 47

3. LA EXPLICACIÓN CIENTÍFICA (II)
Otros modelos de explicación: estadística, parcial, conceptual y genética - 51
El modelo estadístico de explicación, 51
La explicación estadística en las ciencias sociales, 55
La explicación parcial, 59
La explicación conceptual, 64
La explicación genética, 69

4. LA EXPLICACIÓN CIENTÍFICA (III)
Explicaciones teleológicas y funcionales, por comprensión y por significación - 75
Causalistas y comprensivistas, 75
Explicaciones teleológicas por propósitos e intenciones, 77
Explicaciones teleológicas por funciones y metas, 80
El funcionalismo, 84
Reconstrucciones causalistas e intuiciones, 90
Explicaciones por comprensión y por significación, 94

5. EL MÉTODO HIPOTÉTICO DEDUCTIVO EN CIENCIAS SOCIALES
El método hipotético deductivo, 101
Niveles de afirmaciones de las teorías científicas, 105
El método hipotético deductivo en las ciencias sociales, 115

6. LOS TÉRMINOS TEÓRICOS (I)
Empirismo radical y operacionalismo - 121
Términos empíricos y términos teóricos, 121
El constructivismo o empirismo radical, 127
El operacionalismo, 129
Dos versiones del operacionalismo, 135
Operacionalismo y estructuralismo, 143

7. LOS TÉRMINOS TEÓRICOS (II)
Instrumentalismo y realismo - 149
El instrumentalismo, 149
El realismo, 151
Realismo e instrumentalismo: el punto de vista de Nagel, 156
Términos teóricos, significación y definición, 159

8. PROBLEMAS METODOLÓGICOS DE LAS CIENCIAS SOCIALES (I)
Experimentación, relativismo cultural, transculturación y perturbaciones - 165
¿Un único método científico?, 165
La experimentación en ciencias sociales, 166
Los métodos de Mill, 169
La relatividad cultural y el condicionamiento histórico de los fenómenos sociales, 173
El problema de la significación de los objetos sociales, 182
Cuando el público toma conocimiento de las hipótesis científicas, 185
La incidencia del observador sobre lo que está investigando, 190

9. EL REDUCCIONISMO
El problema del reduccionismo, 193
Reduccionismo ontológico, 197
Reduccionismo semántico, 198
Reduccionismo metodológico, 200
Reduccionismo a la Nagel, 201
El caso del marxismo, 204
Holismo e individualismo metodológico, 207

10. PROBLEMAS METODOLÓGICOS DE LAS CIENCIAS SOCIALES (II)
Subjetividad, valores, ideología - 209
La subjetividad de los fenómenos sociales, 209
Los valores como obstáculo en ciencias sociales, 216
El discurso no valorativo *versus* el discurso valorativo, 224
Las tesis de la teoría de la ideología y de la sociología del conocimiento, 227

11. LA MEDICIÓN EN LAS CIENCIAS SOCIALES
Matemática y ciencias sociales, 237
La formación de conceptos cualitativos y la construcción de taxonomías, 243
Los conceptos comparativos, 249
Los conceptos cuantitativos, 252

12. HISTORICISMO, INGENIERÍA SOCIAL Y UTOPISMO
Popper y las ciencias sociales, 259
Leyes sociales e historicismo, 261
Ingeniería social y utopismo, 267

Bibliografía, 271

Índice temático y de autores, 275

Otros títulos de esta Serie, 283

Agradecimientos y dedicatoria

En lo personal, deseo agradecer muy especialmente a Cecilia Hidalgo quien, entre otras cosas, contribuyó al milagro de transformar una exposición oral en un trabajo escrito, que sometimos luego a una discusión palabra por palabra a través de un diálogo prolongado.

Y, finalmente, mi gratitud a mi esposa Tatiana y a mi hijo Sergio Leonardo, quienes tanto me han estimulado para que lleve a cabo mis propósitos profesionales.

Gregorio Klimovsky

Si el Profesor Klimovsky me agradece a mí, qué puedo decir yo de lo que significa, para quien ha sido un discípulo deslumbrado por el conocimiento inagotable de su maestro, el compartir la autoría de un libro que representa tan bien el trabajo conjunto que desarrollamos desde hace ya tantos años.

Quiero dedicarle este libro a mi padre, Enrique Hidalgo, que con su extraordinaria inteligencia y amor ha sido siempre guía de mis elecciones intelectuales, y a la memoria de mi madre, Lilia Pelayo, a quien le debo todo lo mejor que soy. Mención aparte merecen mi esposo, Oscar Novak, compañero excepcional, y mi hija, Analía Novak, porque comparten a diario las alegrías y avatares de esta nuestra vida académica, y para quienes cualquier agradecimiento, por grande que fuera, resultaría pequeño.

Cecilia Hidalgo

Prefacio

El presente volumen desarrolla parcialmente temas expuestos en el curso de "Epistemología de las ciencias sociales" que hemos dictado en la carrera de Sociología de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires. Deseamos agradecer en primer lugar a todos los que han colaborado desde 1987 en las actividades de esa cátedra: Carlos Alberto González, Graciela Barmack, María Martini, Ana María Cravino, Juan Carlos Gavarotto y Ricardo Borello. Queremos también recordar a Marta Brarda que nos acompañó durante los primeros años y a quien tanto extrañamos desde su temprana muerte.

Una vez más, testimoniamos nuestra gratitud a Guillermo Boido por sus observaciones y consejos, tanto en el campo de la lingüística como en el de la historia de la ciencia y la epistemología.

El lector notará que algunos de los temas que se analizan en este volumen han sido aludidos ya en un libro anterior de Gregorio Klimovsky, *Las desventuras del conocimiento científico*. Pero aquí se los considera desde otra óptica: la de las problemáticas relaciones del conocimiento social con las estrategias de los métodos científicos tradicionales; además, los ejemplos son diferentes, tomados por lo general de las ciencias sociales.

Deseamos asimismo agradecer a A•Z editora la amabilidad que ha puesto en evidencia al editar tanto el texto anterior como el presente. En especial, queremos expresar nuestro reconocimiento a todo el equipo de la editorial que trabajó para que este libro llegara a su lector.

En esta exposición hemos querido rescatar el tono coloquial de nuestras conferencias y cursos, a fin de reproducir en alguna medida la informalidad del diálogo y la crítica que sostenemos habitualmente con nuestros colegas, alumnos y público interesado en general. Podrán reconocerse entre líneas las preguntas y objeciones de nuestros interlocutores. Quienes hemos gozado del privilegio de discutir con otros los temas que se abordan en este libro, sabemos que el encuentro cara a cara y la transmisión personal (y hasta "artesanal") de las ideas ante pequeños grupos en los que se alienta el debate permite una captación difícilmente reproducible en la soledad de la investigación y el estudio. Tal clima de conversación y debate pretendemos recrear en las páginas que siguen.

G. K. y C. H.

La epistemología de las ciencias sociales

Conocimiento y epistemología

Tanto los filósofos como los científicos se han preocupado por conocer la estructura del conocimiento producido y por apreciar su alcance. Es así como ha surgido una disciplina denominada *epistemología*, cuyo fin consiste en caracterizar la actividad científica y establecer cómo se la desarrolla correctamente. La epistemología en tanto disciplina sistemática se integró al campo de la cultura hace aproximadamente unos cincuenta años, aun cuando filósofos como Aristóteles, en el siglo IV a.C., o como Kant, en el siglo XVIII de nuestra era, se ocuparon de la producción científica como modo especial de conocimiento y reflexionaron sobre ella desde el punto de vista lógico, filosófico y social. Hoy, "epistemología" es un nombre técnico que se emplea de maneras diversas en diferentes ámbitos.

De acuerdo con un primer sentido, que no desarrollaremos en profundidad, "epistemología" remite a lo que en filosofía se denomina "teoría del conocimiento", es decir, a una disciplina que se ocupa de aclarar qué es y cómo podemos fundamentar lo que llamamos *co-*

nocimiento, ya sea científico u ordinario. En la vida cotidiana creemos gran cantidad de cosas y nos parecen obvios muchos hechos, a pesar de lo difícil que sería probar por qué lo hacemos. Pero para los filósofos, justificar algo tan sencillo como por qué en un momento dado alguien cree estar delante de una mesa implica ya una serie de complicaciones que nos obligarían, por ejemplo, a indicar cómo a partir de los datos sensoriales puede asegurarse la existencia de un determinado objeto perteneciente al mundo físico. Entre los autores anglosajones es costumbre denominar "epistemología" a la teoría del conocimiento en general, criterio que no adoptaremos aquí: no abordaremos en este texto el problema de la fundamentación de *todo* el conocimiento humano, sin excepción, y en cambio usaremos la palabra "epistemología" en un sentido más metodológico.

De acuerdo con este segundo sentido, en la actualidad se piensa a la epistemología como el estudio de las condiciones de producción y de validación del conocimiento científico y, en especial, de las teorías científicas. Sin embargo, debemos distinguir claramente a la epistemología de la metodología de la investigación científica, disciplina en la que se intentan desarrollar estrategias y tácticas para hacer progresar la producción de conocimiento científico, pero sin plantear de manera esencial la cuestión de su legitimidad.

Podemos afirmar, de acuerdo con una famosa caracterización del epistemólogo estadounidense Ernest Nagel, que la ciencia es conocimiento sistemático y controlado. Aun reconociendo que no toda investigación o actividad científica desemboca en la producción de teorías, circunscribiremos nuestra exposición al examen de las particularidades de tal producción de teorías científicas, pues ello bastará para captar el sentido de las controversias más características de la epistemología contemporánea. La estructura de las teorías, que es de carácter lógico y lingüístico, no siempre refleja los procesos y conflictos inherentes a la actividad científica. Mas, si las acciones desarrolladas por los científicos conducen a resultados de importancia, la necesidad de comunicarlos a la comunidad científica y a la humanidad toda lleva a "cristalizarlos" en textos, memorias e informes. La posibilidad de desarrollar una labor crítica unida a tal necesidad de difundir y comunicar los conocimientos hace indispensable que las regularidades que descubren los hombres de ciencia se condensen en afirmaciones, enunciados e hipótesis, todos los cuales constituyen sistemas y teorías.

Los contextos de descubrimiento, justificación y aplicación

Las cuestiones relativas a la producción, la validación y la utilización del conocimiento científico presentan aspectos diferenciados, situación que ha llevado a muchos pensadores a trazar una distinción entre los llamados contextos de descubrimiento, justificación y aplicación de las teorías.

En el contexto de *descubrimiento* se discute lo que concierne al carácter histórico, práctico o psicosociológico de la producción de conocimiento. Abarca, por lo tanto, todo lo atinente a la manera en que los científicos arriban a sus conjeturas. Se debaten temas tales como en qué momento se hizo un descubrimiento, cómo era la sociedad en que surgió, quién tuvo la prioridad de las ideas, por qué y de qué modo se concibieron esas ideas y no otras. Todas estas cuestiones son muy interesantes y, en gran medida, forman parte del contenido de disciplinas como la sociología del conocimiento o la historia de la ciencia. En particular, se analizan las condiciones sociales en que tiende a surgir cierto tipo de conocimiento. Por ejemplo, hasta que la sociedad europea no comenzó a industrializarse, a fines del siglo XVIII, no se plantearon siquiera algunos problemas centrales de ingeniería y, por ende, a nadie se le hubiera ocurrido tratar de resolverlos. Se comprende que tienen que darse ciertas condiciones históricas, culturales y sociales para que a los científicos se les presenten ciertos problemas e intenten solucionarlos. Del mismo modo, los aspectos psicológicos que atañen a la imaginación, creación e invención en ciencia merecen ser estudiados sistemáticamente.

El contexto de *justificación* comprende todas las cuestiones relativas a la validación del conocimiento que se ha producido. En este caso, lo que realmente preocupa, y aun angustia, es distinguir el buen conocimiento del que no lo es, dirimir cuándo una creencia es correcta o incorrecta y evaluar qué criterios pueden admitirse para elegir racionalmente entre teorías alternativas. Estos problemas son de tal relevancia que no se nos permitirá apelar, para justificar la aceptación de teorías científicas, ni a la autoridad de nuestros maestros, ni a la utilidad práctica, ni a la intuición ni a las convenciones.

Finalmente, el contexto de *aplicación* (o tecnológico) está integrado por lo que concierne a las aplicaciones de la ciencia. Toda acción racional presupone conocimientos, y éstos no pueden relacionarse

tan sólo con hechos singulares o aislados, sino que deben incluir correlaciones, ligaduras, pautas generales que gobiernan la estructura de lo real. Intentar modificar las cosas actuando de manera azarosa posiblemente acarreará resultados catastróficos. Por ello, la actividad clínica desarrollada por psicólogos y psiquiatras, la intervención social, habitual entre los especialistas en trabajo social, y, en general, todas las vertientes de aplicación de las distintas ciencias sociales, requieren teorías científicas como arma indispensable para fundar su acción práctica y desarrollar técnicas exitosas. Los problemas especiales que surgen en tales situaciones pragmáticas de utilización del conocimiento ya producido y validado, son enfocados en el contexto de aplicación.

Muchos filósofos no están totalmente convencidos de la legitimidad de la distinción entre los tres contextos, y, sobre todo, desconfían en el caso de los dos primeros. Piensan que el proceso de descubrimiento conlleva la justificación del conocimiento científico. Lamentablemente esto no es así, y la historia de la ciencia muestra una gigantesca colección de "descubrimientos" invalidados *a posteriori* por un adecuado control basado en experiencias. El cúmulo de factores sociales, políticos, psicológicos y culturales que pueden inducir a un científico a privilegiar cierto modo de conceptuar, o a seguir preferentemente determinados caminos teóricos, es muy diferente de la verificación o del sustento lógico o empírico que puedan tener sus afirmaciones. La distinción es importante, y vale la pena hacerla aun en el caso improbable de que determinadas maneras de obtener conocimiento siempre produzcan verdades.

Aunque nos ocuparemos en cierto modo de todos los contextos, nos concentraremos en el de justificación. Discutiremos problemas tales como la posibilidad de fundamentar el conocimiento de lo social frente a la idea de que nos movemos en un terreno de mera opinión, o la existencia o no de un método en ciencias sociales que conduzca a conocimientos verdaderos o al menos aceptables. Si ante estos problemas nuestras conclusiones fueran pesimistas, las ciencias sociales podrían estar en una posición semejante a la de muchas otras actividades intelectuales muy importantes, como el arte, donde el método de conocimiento no es lo fundamental. ¿Acaso producir ciencia social se asemeja más a realizar una actividad creativa, emocional del tipo que se practica en el arte o, por el contrario, presenta más analogías con las demás ciencias naturales (física, química, biología)? Y si se

asemeja a éstas, ¿cuáles son sus características en tanto ciencias? ¿Es posible hallar aspectos metodológicos comunes a toda ciencia?

Evidentemente, una respuesta negativa a esta última pregunta implicaría que la epistemología de las ciencias sociales no tiene por qué presentar paralelismos con lo que actualmente se discute, por ejemplo, en la epistemología de la física o de la biología, campos en los que, entre paréntesis, tampoco hallaremos aceptación unánime con respecto a un método único. De cualquier manera, las ciencias naturales reconocen que cosas tales como el método estadístico, el método de contrastación de teorías, los métodos de medición y los métodos modelísticos pueden admitirse como fuentes de generación y justificación de conocimientos. La pregunta relevante a nuestros fines es entonces la siguiente: quienes se dedican a las ciencias humanas y sociales, ¿tienen que aprender esto también o poseen su propia metodología? ¿No será valioso para los científicos sociales lograr una combinación de ambas cosas, es decir, un método científico en el sentido ortodoxo combinado con los métodos propios surgidos en el seno de las humanidades?

Nos enfrentamos con temas interesantísimos, sobre todo dada la heroica tarea de vivir en un país tan complicado como la Argentina, donde el conocimiento sociológico, económico, político o antropológico puede contribuir a comprender y explicar lo que ocurre y a optimizar los recursos sociales, todo lo cual nos permitiría construir una sociedad más equitativa y eficaz. Por eso es tan importante preguntarse si realmente contamos o no, en tales ámbitos, con un método que conduzca a conclusiones válidas. El interés práctico y el político coinciden en este punto con el interés metodológico, y ello es de gran valor para muchos de los cultores de las ciencias humanas o sociales, en quienes no prima la curiosidad filosófica acerca de su disciplina sino la voluntad de desarrollar con solvencia una tarea profesional al servicio de las instituciones, del Estado o de los partidos políticos. Es crucial, en esta situación, contar con cierto grado de confiabilidad en lo que hacemos o en lo que otros proponen como alternativa a nuestra acción. Asimismo es importante considerar que el conocimiento logrado no debe tan sólo reproducir el conocimiento del sentido común. Pero, ¿hay algo en las ciencias humanas y sociales que permita alcanzar el conocimiento legal y sistemático al que han llegado otras disciplinas?

La epistemología de las ciencias sociales

Tanto entre los que se dedican al estudio de lo humano y de lo social –a quienes de ahora en más llamaremos "científicos sociales"–, como entre los epistemólogos que se ocupan del conocimiento producido por aquéllos, pueden reconocerse tres enfoques totalmente diferentes. Cada uno supone creencias contrapuestas acerca de la naturaleza de las ciencias sociales y de su método.

El enfoque naturalista

En primer término mencionaremos el *enfoque naturalista*, dominante en la actualidad, especialmente en el mundo anglosajón, si bien puede considerarse heredero de la tradición social francesa expresada por pensadores como Augusto Comte (1798-1857) y Emile Durkheim (1858-1917). Lo que caracteriza a esta corriente es la admiración ante los avances producidos en el seno de las ciencias naturales y formales, y la creencia concomitante sobre el valor e importancia que la emulación de tales logros podría conllevar para las ciencias humanas y sociales. Adhieren a esta corriente los sociólogos conductistas, los estadígrafos y todos aquellos para quienes los métodos lógicos y los modelos cibernéticos, numéricos y matemáticos constituyen una meta ansiada, que se asocia a una madurez de las disciplinas sociales y a un acercamiento a estándares propiamente científicos.

Son muchos los textos referidos al método de las ciencias sociales en los cuales se encuentran trabajos sobre estadística, modelos matemáticos, análisis de la conducta humana en términos de estímulo y respuesta, definiciones operacionales de conceptos y modos complejos de procesamiento de los datos referidos a comunidades y al hombre en sociedad. Todos ellos se vinculan con el enfoque naturalista.

El interés que manifiestan los naturalistas en la búsqueda de regularidades, de patrones subyacentes, de conexiones causales en la ocurrencia de los hechos sociales, conduce indefectiblemente a desarrollar estrategias de investigación que pasan por alto las particularidades culturales y motivacionales –de gran variabilidad– para encontrar en las dimensiones biológicas, ecológicas y económicas, entre otras, una base posible de generalización y comparación transcultural, es decir, atinente a diversas culturas.

El enfoque interpretativo

El segundo enfoque es el que suele llamarse *interpretativo.* En realidad aquí nos encontramos con un conglomerado de posiciones y autores: los que se autodenominan "comprensivistas", como el filósofo alemán Wilhelm Dilthey (1833-1911); aquéllos que proponen una comprensión de la acción humana a través de un análisis de motivaciones; y, finalmente, quienes atienden a lo que en la filosofía británica del lenguaje ordinario se denomina "razones", en oposición a la búsqueda de causas de los naturalistas. Cuando los interpretativistas hablan de "razones" lo que quieren destacar son aquellas consideraciones de pensamiento, emocionales o lógicas, que pueden llevar a una persona a querer hacer algo. De este modo, puede suceder que la acción de un hombre tendiente a conseguir comida de cierto tipo encuentre una explicación causal en su metabolismo. En su obra *Vacas, cerdos, guerras y brujas* (1974), el antropólogo estadounidense Marvin Harris ofrece una argumentación naturalista semejante, cuando explica casos de antropofagia ritual con referencia a dietas bajas en proteínas. Contrariamente, aludir –por ejemplo– a la ambición que mueve a alguien a actuar de cierto modo, apunta más bien a proveer lo que se llama una explicación por razones o motivaciones, y concierne a regulaciones sociales convencionales unidas a estados psicológicos peculiares.

Para el interpretativismo, captar la motivación es entender por qué los agentes actúan como lo hacen (sea por temor, ambición o simpatía) y, en este sentido, las analogías con la física o la biología son difíciles, pues no se puede decir que alguien actuó "a causa" de la ambición. Aunque la motivación y las razones intervienen aquí esencialmente, quizá lo más importante y característico de esta posición es un tema que aparecerá en forma reiterada en nuestros análisis posteriores: la *significación.*

Por ahora no nos extenderemos más acerca de este punto. La idea principal es que la conducta humana tiene carácter de *signo*, y, por tanto, no es simplemente un fenómeno biológico. El hombre actúa y se comporta de una cierta manera porque ha incorporado un código –el código de las relaciones sociales– que establece jerarquías, dependencias, vínculos, todo un concepto que excede el ámbito de lo biológico, y se aproxima, más bien, al de la lingüística. Así como las palabras tienen significado porque hay reglas gramaticales,

los roles sociales lo tienen porque hay una gramática social que depende de un grupo humano determinado.

Más adelante veremos que los estudios transculturales alentados por la investigación naturalista se enfrentan con el problema de la *identidad parcial*, o al menos la *semejanza*, que debe reconocerse a fenómenos diversos para poder categorizarlos del mismo modo. Tal identidad parcial o tal semejanza es lo que permitirá considerarlos miembros de clases abarcativas que figurarán ulteriormente en enunciados generales.

Un naturalista que estudiara las relaciones entre padres e hijos sin captar las distintas significaciones que los términos "padre" e "hijo" adquieren en distintas sociedades y momentos históricos, se haría blanco fácil de la acusación interpretativista de incurrir en simplificaciones que lo conducirán a errores y distorsiones. En efecto, la relación entre padres e hijos en la sociedad romana antigua no guarda ninguna semejanza con la actual, en la que "padre" e "hijo" tienen otro significado. Además, en este caso, el vínculo biológico puede resultar irrelevante. Un padre, en la Antigua Roma, era un hombre al que la sociedad atribuía una peculiar responsabilidad social, un tipo de autoridad despótica, una serie de obligaciones y derechos coherentes con un sistema de valores y jerarquías hoy perimido. Puede afirmarse que la sociedad contemporánea –incluso la propia sociedad romana antes de la Segunda Guerra Mundial– ofrecería como objeto social, por su significado, una idea muy distinta de lo que es un padre para el código social vigente. Si intentamos comprender las relaciones entre padres e hijos, es fundamental que nos atengamos al significado que impone el código, y ello implica un planteo y un diseño totalmente distintos de investigación social.

Los interpretativistas aducen –y volveremos nuevamente sobre esta cuestión– que el científico social debe tener, frente a la sociedad, una actitud parecida a la que el lingüista tiene frente a los lenguajes o el semiótico ante los signos y sus propiedades: una actitud relativa a la captación del *significado* de la acción. Ejemplos muy interesantes muestran que si tal captación no se consigue, en realidad no se comprende lo que ocurre. Así, pues, la posición interpretativista apunta a captar y explicitar las motivaciones y razones que están presentes detrás de la acción humana en distintas sociedades y momentos históricos, además de las significaciones peculiares que revelan tales acciones.

Tanto el llamado "funcionalismo" como el llamado "estructural-funcionalismo", en cierto sentido asociados a la escuela naturalista, entienden que la función que cumple un actor social en una sociedad es una cuestión de códigos de significación. Sin embargo, lo importante en este caso es la red de relaciones sociales en la que se insertan las acciones o la presencia del actor. Como advertimos, ser interpretativista es muy distinto a ser naturalista, porque al primero no le interesa la búsqueda de causas ni de relaciones funcionales sino practicar algo más bien parecido al método de la lingüística, tendiente a captar un código, a formular lo que metafóricamente se asemeja a una gramática: la gramática de las relaciones sociales. Si los interpretativistas tuviesen razón, evidentemente los métodos de las ciencias sociales diferirían de los de las ciencias naturales ordinarias.

La escuela crítica

Hemos dicho que existen tres posiciones metodológicas en las que se ubican los científicos sociales, y, en consecuencia, los epistemólogos dedicados a las ciencias sociales. Debemos considerar ahora la tercera, que suele denominarse *escuela crítica*. No debe confundírsela con el "criticismo" o escuela crítica de Karl Popper, que en la epistemología de las ciencias naturales tradicionales se relaciona con los usos del método hipotético deductivo, tema al que dedicaremos secciones especiales de esta obra.

La escuela crítica está vinculada, ante todo, a una serie de trabajos de la escuela marxista francesa –nos referimos especialmente a la de Louis Althusser– y a la llamada "escuela de Frankfurt". Los nombres más prominentes asociados a esta última son los de Herbert Marcuse y Jürgen Habermas. Quizá la forma más arquetípica de exponer el método crítico se halla en el libro *Conocimiento e interés*, de Habermas. Aunque en esta obra el autor hace también un uso entusiasta de métodos interpretativos, no cabe duda de que su posición se presenta como alternativa al naturalismo.

En la escuela crítica, las características distintivas conciernen al entendimiento de por qué el científico produce determinada clase de ciencia y por qué, a su vez, el epistemólogo propone análisis de cierto tipo. Los factores que aquí interesan son la ideología, las fuerzas sociales, las presiones comunitarias o políticas, además de las motivaciones, aunque no en un sentido psicológico sino ideológico, en co-

nexión con la defensa de intereses sociales y posiciones políticas particulares. En este caso, la preocupación fundamental es entender cómo se relaciona la investigación que se está llevando a cabo con el estado político de la sociedad en ese momento y con la estructura social dominante.

¿Son incompatibles estos enfoques?

Ensayemos ahora una ilustración sucinta de las diferencias que conlleva plantear una investigación social desde la óptica de los tres enfoques que acabamos de caracterizar. Tomemos como ejemplo el caso de la Revolución Francesa. Nuestro naturalista, interesado en cuestiones susceptibles de figurar en generalizaciones acerca de lo social, podría enfocar quizá el tema del comportamiento humano ante las hambrunas, que así categorizado denota una situación recurrente y transcultural. Nuestro interpretativista, por el contrario, apuntará a señalar acciones y creencias específicas vinculadas con la Revolución Francesa e intentará comprenderlas en el marco de los deseos, razones y metas de los agentes. En el estudio aparecerán motivaciones y significaciones particulares de actos; se dirá, por ejemplo, que el comportamiento disoluto y corrupto de la aristocracia francesa previo al episodio despertó en la población sentimientos de desprecio, de injusticia y de indignación. Estas apreciaciones, puestas en conjunción con las reglas sociales y de significado vigentes en ese preciso momento histórico, permitirían comprender la acción de los protagonistas de la revolución. Finalmente, quien adhiera al enfoque crítico pretenderá analizar, por ejemplo, cómo surgió y se expandió la ideología burguesa en Inglaterra y en Francia durante el siglo XVIII y qué fuerzas desencadenaron la toma de conciencia de toda una clase social en ascenso para culminar, precisamente, en la Revolución Francesa.

Como se advierte, los tres enfoques resultan en primera instancia muy distintos. En esta obra destacaremos la importancia que reviste el hecho de indagar si ellos son realmente incompatibles o pueden, de algún modo, o bien complementarse o bien reducirse unos a otros. Tal como lo hacen muchos estudiosos de las ciencias sociales y de la epistemología de las ciencias sociales, puede entenderse que, desde el punto de vista metodológico, la posición crítica se reduce a las otras dos escuelas; es decir que tales estudiosos emplean alterna-

tivamente en sus análisis enfoques naturalistas o interpretativistas. Por su parte, tal como veremos posteriormente, estos dos últimos enfoques pueden considerarse interdependientes y están, en cierto sentido, más vinculados entre sí de lo que suele admitirse.

Si en el transcurso de nuestra exposición logramos ser convincentes, podremos finalmente compartir la idea de que las ciencias sociales son disciplinas *sui generis* que, metodológicamente, combinan lo que se aplica a las ciencias tradicionales con hallazgos peculiares. Entre éstos, merecen destacarse los aportes de la lingüística y la semiótica, los análisis antropológicos de las reglas convencionales vigentes en los grupos humanos, los análisis motivacionales que aportaron en este siglo la psicología y el psicoanálisis, y algunos tópicos particulares como el análisis funcional desarrollado en el seno de la sociología y la antropología.

Gran parte de este libro estará dedicado a examinar la posibilidad de aplicar a las ciencias sociales los métodos científicos corrientes que prevalecen en las ciencias naturales. En general, la respuesta será afirmativa, por lo que el análisis implicará, como condición necesaria, la familiaridad con esos métodos, incluso para señalar sus límites. En aquellos puntos donde surjan problemas, nos detendremos precisamente en la consideración de tales límites, tratando de poner en evidencia las objeciones fundamentales y las posibles respuestas que no impliquen renegar enteramente de la tradición científica heredada. Al profundizar el análisis, advertiremos que algunos de los puntos de vista y de los problemas planteados por las escuelas interpretativista y crítica son muy importantes e ineludibles, y que su asimilación a la investigación social contemporánea redunda en una producción más sutil y próxima a estándares de cientificidad elevados.

La explicación científica (I)

El modelo nomológico deductivo

El problema de la explicación científica

En primer lugar, consideremos el carácter polisémico de la palabra "explicación". A menudo, "explicar" significa *dar reglas para la acción*, para una acción específica. "Explíqueme qué hay que hacer para usar esta computadora", le dice una persona a otra. En este caso, lo que demanda son instrucciones para lograr un resultado positivo.

Una segunda acepción nos remite a *aclarar el significado de una palabra,* como cuando un alumno pide "Explíqueme qué quiere decir anomia".

Una tercera acepción del término "explicar" –la que aquí nos interesa– es aquella donde significa *dar un porqué*, proporcionar la razón de algo que inicialmente resulta ininteligible. De este modo, si alguien pregunta por qué en 1989 la Argentina sufrió un proceso hiperinflacionario, no duda acerca del fenómeno de la hiperinflación como tal, sino que expresa que dicho fenómeno le resulta ininteligible y requiere elementos que confieran racionalidad a algo que, de otra forma, no la tendría.

Pero antes de continuar, destaquemos tres nociones que son centrales en el método científico: la fundamentación, la predicción y la explicación. Generalmente, se fundamentan, predicen o explican *hechos*. La palabra "hecho" alude a aquello que se expresa no mediante una palabra o un término, sino por una proposición; más exactamente por una proposición verdadera. Cualquier proposición, salvo que sea contradictoria, expresa un hecho. Pero un hecho no es una cosa, ni un objeto, ni una entidad, sino más bien una situación o configuración que acontece entre entidades relacionadas de cierta manera. Si afirmamos: "La Revolución Francesa tuvo lugar en 1789" estamos enunciando un hecho.

Al fundamentar la creencia en un hecho no sabemos de antemano si la proposición que la expresa es verdadera o falsa. La proposición misma está en estado de problema y la fundamentación consiste precisamente en ofrecer argumentos que prueben su verdad.

Cuando predecimos un hecho también ignoramos si lo que se predice es verdadero. Tenemos presunciones acerca de lo que sucederá, pero debemos aguardar para observar lo que ocurre, para recién allí establecer la verdad o falsedad de la proposición. Por consiguiente, una predicción sólo puede fundamentarse o refutarse a posteriori, con elementos de prueba acerca de su verdad o falsedad.

Lo que diferencia a la explicación de la fundamentación y de la predicción, es que quien explica conoce por anticipado la verdad de una proposición, denominada *explanandum*, o al menos la acepta hipotéticamente como verdadera. Así, en el caso de la explicación, el enunciado *explanandum* está verificado, o se lo acepta hipotéticamente como verdadero, y lo que pedimos son razones que nos muestren que no es extraño que haya ocurrido lo que describe el enunciado. En este punto debemos insistir en que no se explican cosas ni objetos sino hechos, acontecimientos o situaciones concernientes a esos objetos, expresados mediante proposiciones verdaderas o consideradas hipotéticamente como tales. Si se le pidiera a una persona "Explíqueme la Universidad", seguramente se sentiría desconcertada y formularía preguntas adicionales, tales como: "Pero... ¿quiere que hablemos de su Estatuto? ¿Quiere saber por qué fue creada?". Aunque a menudo tropezamos con pedidos de explicación que aluden a *cosas* (por ejemplo, "Explíqueme la corrupción"), en realidad se nos requiere dar cuenta de por qué acaece cierto fenómeno (en nuestro ejemplo, la corrupción), cuya existencia se da por sentada.

Debemos dejar en claro, además, que no es lo mismo buscar la explicación de un hecho singular (acontecimiento que tiene lugar en un espacio y un tiempo determinados), que buscar la explicación de un hecho general, o sea, de algo que ocurre en muchos casos con cierta regularidad. Al decir: "Después de una guerra sobreviene la inflación", afirmamos que la asociación entre guerra e inflación está ejemplificada a través de muchos casos. Curiosamente, es más complicado explicar un hecho singular como el suicidio de un individuo, la Revolución Francesa o una catástrofe aérea, que explicar un hecho general como la ley de la prohibición del incesto o la ley de la oferta y la demanda en sistemas de mercado libre.

No existe algo único que pueda denominarse "explicación científica", aunque sí diversas tácticas usadas por los científicos para dar cuenta de los hechos, unas más ligadas a las ciencias naturales y otras a la historia y a las ciencias sociales. Diremos que hay modelos de explicación científica, cada uno de los cuales establece una estructura inferencial que se aplica alternativamente en determinadas circunstancias. En este capítulo y en los dos siguientes analizaremos algunos de ellos.

El modelo nomológico deductivo

Comenzaremos nuestro análisis de los diversos modelos de explicación científica con el llamado *nomológico deductivo*. Este modelo, introducido con algunas variantes por Pierre Duhem, John Hospers y Karl Popper, se asocia comúnmente al nombre de Carl Hempel y, en efecto, el diagrama y las ideas principales que expondremos a continuación deben atribuirse exclusivamente a él. Aunque hoy se lo considera un modelo más entre otros, en sus primeros trabajos Hempel llegó a presentarlo como un modelo paradigmático y principal de explicación científica. Se lo llama nomológico deductivo porque en él la explicación es un razonamiento deductivo entre cuyas premisas aparecen, de manera esencial, enunciados con forma de ley. ("Nomos", en griego, significa *ley.*) El término "ley" empleado en el modelo nomológico deductivo alude a leyes universales, es decir, leyes que no presentan excepciones. Analizaremos luego el argumento que afirma que, en ciencias sociales, tales leyes universales son escasas y que la mayor parte de los enunciados generales son, en realidad, de carácter estadístico.

El modelo nomológico deductivo presenta una estructura simple y característica: la explicación de un enunciado E que expresa una ley general o un hecho particular, al que denominaremos *explanandum*, es un razonamiento deductivo con premisas (leyes y premisas-datos) cuya conclusión es precisamente *E*.

Cuando lo que deseamos explicar es a su vez una ley general, debemos mostrar que esa ley puede deducirse de una teoría que consideramos aceptable porque expresa conocimiento acerca de cómo es la realidad y porque es suficientemente poderosa como para permitir demostrar lógicamente que la ley se sigue, por deducción, de la teoría. Explicar una ley es, entonces, colocarla en el marco de una teoría. Por ejemplo, es posible explicar la ley de la caída de los cuerpos de Galileo a partir de la teoría de Newton, pues de los principios de la teoría newtoniana se deduce que, en proximidades de la superficie terrestre, todos los cuerpos caen con igual aceleración. Del mismo modo podríamos explicar la ley de la prohibición universal del incesto a partir de la teoría cultural de Claude Lévi-Strauss que enfatiza el papel esencial de las relaciones sociales e inesencial de las biológicas en las prescripciones y prohibiciones matrimoniales. Y como explicar es proporcionar un porqué, habría que afirmar aproximadamente lo que sigue: según la ley de gravitación de Newton, los cuerpos se atraen con una fuerza directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que existe entre ellos. Para todo cuerpo situado en proximidades de la superficie terrestre, la distancia al centro gravitatorio (el de la Tierra) es aproximadamente la misma. De modo que si tenemos dos cuerpos, por ejemplo, una pluma y un trozo de hierro, lo único que los diferencia es la masa de cada uno de ellos. Supongamos que la masa del segundo cuerpo es el cuádruple de la del primero. ¿Qué sucede entonces? La fuerza de gravitación será cuatro veces mayor para el segundo que para el primero. Esto conduce a pensar, intuitivamente, que el segundo tenderá a caer con mayor aceleración. Pero aquí interviene otra ley que afirma que la fuerza es igual al producto de la masa por la aceleración. De modo que, en igualdad de condiciones, a mayor masa mayor resistencia al movimiento, y por lo tanto, menor aceleración. Entonces, si bien es cierto que una fuerza cuatro veces mayor actúa sobre el segundo cuerpo, ese cuerpo tiene una masa cuatro veces mayor y tiene cuatro veces más resistencia a ser acelerado. El resultado es que, en el vacío, ambos cuerpos se mueven con igual aceleración.

Si quisiéramos explicar la ley que afirma que después de una guerra sobreviene la inflación, deberíamos apelar también a alguna teoría económica o socioeconómica. Podríamos imaginar alguna teoría de cuyos principios se dedujera que, regularmente, después de una guerra queda poco respaldo monetario y que, al emitirse dinero para pagar las deudas y los gastos de la reconstrucción, la moneda se deprecia provocando inflación.

De acuerdo con esto, explicar leyes es algo sencillo: primero debe escogerse una teoría adecuada, un buen marco teórico, y luego mostrar que, de esa teoría, se puede deducir la ley que nos intriga. Pero al no existir una explicación a secas, sino inserta en un marco teórico, se infiere, en primer lugar, que la explicación de leyes es siempre provisoria, tanto como la teoría de la que se deduce. Una teoría no es algo inamovible, sino un cuerpo de hipótesis que se considera válido hasta que ocurre un accidente llamado *refutación*. Por lo tanto, optamos por la mejor teoría disponible en un momento dado, aunque una vez escogida, debemos tener en cuenta que, por ser provisoria, también lo será la explicación que construiremos a partir de ella.

Cabe señalar que, por lo común, en los diferentes ámbitos de investigación de las ciencias sociales nunca disponemos de una única teoría aceptada consensualmente por todos los investigadores. En economía, por ejemplo, conviven las teorías liberales y de libre competencia con las teorías marxistas, entre tantas otras; por tanto, podríamos explicar una regularidad económica eligiendo entre cualquiera de ellas. En consecuencia, no existe algo parecido a la explicación única de una ley: hay tantas explicaciones como teorías disponibles y, dado que podemos elegir el contexto teórico en el cual situarnos para ofrecer una explicación, la explicación misma será siempre *relativa* al marco teórico escogido.

En lo que se refiere a la explicación de hechos singulares, la estructura explicativa es aún más complicada. En su artículo "Aspectos de la explicación científica", Hempel cita un ejemplo tomado de John Dewey, filósofo y especialista en educación estadounidense. Dewey cuenta que cierto día en que lavaba la vajilla en la cocina de su casa, ocurrió lo siguiente: luego de lavar los vasos con agua caliente y jabón, los escurrió poniéndolos boca abajo sobre una mesada en la que se había formado una película de líquido jabonoso. Observó entonces, con gran sorpresa, que de los bordes de los vasos salían grandes pompas de jabón que, luego de alcanzar su máximo tamaño,

se empequeñecían hasta desaparecer. Dewey diseñó una explicación para este fenómeno que es la que recoge Hempel. Lo que describe Dewey no es un hecho singular sino un pequeño cúmulo de hechos singulares: que terminaba de lavar los vasos con agua caliente, que los había colocado boca abajo, que la superficie donde habían sido colocados tenía una película de agua jabonosa. Los llamaremos *datos pertinentes* o *condiciones iniciales* del fenómeno que se quiere explicar, a saber, ¿por qué aparecieron esas burbujas y luego desaparecieron? Un ensayo de explicación afirmaría más o menos lo siguiente: los vasos fueron lavados con agua caliente y, al ser colocados boca abajo, quedó aire atrapado en su interior. Por la ley de transmisión del calor, tanto los vasos como el aire se calentaron. Luego, por la ley de dilatación de los gases, el aire caliente atrapado se dilató, y al dilatarse, escapó por el borde de los vasos donde estaba la película jabonosa. Finalmente, por la ley de tensión superficial, cuando el aire atraviesa una película jabonosa se forman pompas de jabón, lo que explica por qué se formaron las pompas y también por qué llegaron a un límite máximo: pues el aire en el interior de los vasos llegó a su máximo volumen cuando la temperatura también alcanzó su máximo. Pero, ¿por qué la burbuja se empequeñeció y finalmente desapareció? Ahora se comprende cómo sucedieron los hechos: al enfriarse los vasos, por la ley de transmisión del calor, el aire atrapado también se enfrió. Y luego, por la ley de dilatación de los gases, el aire enfriado se contrajo, y al contraerse dentro de la pompa, ésta desapareció.

Así, lo que antes parecía tener un carácter un tanto mágico, ahora se comprende como un asunto banal. Y ésta es una característica habitual de toda explicación: la buscamos porque algo ha llamado nuestra atención, aunque, una vez lograda y cuando el fenómeno se enmarca en el contexto de ciertos datos y ciertas leyes, repentinamente, lo que era un asunto enigmático e intrigante, se transforma en algo trivial. Por eso a veces se dice que una explicación consiste en una *reducción a lo familiar*; la explicación transforma la situación, al principio un poco insólita, si no en un fenómeno cotidiano, por lo menos en algo inteligible. Pero esto ocurre si empleamos leyes que ya hemos aceptado e incorporado con bastante naturalidad. La explicación de Dewey probablemente no hubiera satisfecho a un filósofo griego como Aristóteles, pues éste desconocía las leyes que hemos utilizado. La argumentación le hubiese parecido ininteligible y todo habría permanecido, para él, tan incomprensible como antes.

¿Cuál fue el procedimiento utilizado para construir la explicación? En primer lugar, existe un hecho que deseamos explicar, descripto por el enunciado *explanandum.* Pero ¿qué es lo que explica al *explanandum*? Al dar cuenta de lo que le sucedió a Dewey, recurrimos a lo que denominamos *datos iniciales*, es decir, enunciados que describen las condiciones de contorno en las que se produjo el suceso y sin las cuales sería imposible entender lo ocurrido. No se puede proporcionar una explicación sin establecer previamente condiciones iniciales. Por ejemplo, si deseamos explicar la Revolución Francesa, debemos disponer de información acerca del estado de la sociedad en ese momento: qué sucedía con las clases sociales, con la aristocracia, con las Cortes, con el campesinado y con la naciente burguesía. Del mismo modo, debemos contar con datos de tipo económico: cómo se cobraban los impuestos, cuáles eran las fuentes de riqueza de la aristocracia, qué acontecía con la alimentación y con la producción de alimentos. Podría parecer que con datos iniciales solamente basta para explicar por qué se produjo la Revolución Francesa, pero en este caso, tal como en el ejemplo de Dewey, además de los datos iniciales, se necesitan *leyes* que conecten acontecimientos del tipo de los que describen los datos disponibles con acontecimientos como el que describe el *explanandum.* En el ejemplo de Dewey las leyes aparecen explícitamente.

En el caso de la Revolución Francesa esas leyes quedan implícitas y pueden pasar inadvertidas, incluso para los historiadores y los sociólogos, porque frecuentemente y sin percibirlo, las incorporamos y admitimos, quizá sin mayor análisis. Así, por ejemplo, aceptamos que, cuando un porcentaje muy alto de la población sufre hambre y se puede responsabilizar a los sectores sociales gobernantes por la escasez de alimentos, es esperable que se acentúen los conflictos sociales y se tiendan a producir transformaciones políticas revolucionarias. Antes y después de la Revolución Francesa se vivieron períodos de hambre; el aprovisionamiento de alimentos era deficitario entre otras razones porque la aristocracia corrupta había dilapidado el dinero. Si relacionamos estos datos mediante ciertas leyes, podemos afirmar: cuando escasea el dinero y la corrupción y el hambre crecen, la sociedad está lista para producir una revolución.

Recién ahora empieza a esbozarse el modelo de Hempel para la explicación de hechos singulares. También en este caso una explicación es una deducción, formada por premisas y por una conclusión.

La conclusión es el enunciado *explanandum*, que describe aquello que deseamos explicar. Las premisas constituyen el *explanans*, aquello que explica y que utilizaremos para dar inteligibilidad al *explanandum*. Las premisas contenidas en el *explanans* son de dos clases.

Por un lado, las premisas-datos, es decir, proposiciones singulares que describen hechos particularizados, correspondientes al momento previo o simultáneo al hecho que deseamos explicar.

Por otro lado, tenemos las premisas-leyes, que son, precisamente, los enunciados generales que extraemos de la teoría o las teorías que hemos elegido, pues, como lo muestra el ejemplo de la Revolución Francesa, deberíamos decidir quizá recurrir al mismo tiempo a teorías económicas, históricas y sociológicas para construir luego la explicación.

El diagrama de la explicación es, pues, el siguiente:

$D_1, D_2, D_3..., D_n$ premisas-datos
$L_1, L_2, L_3..., L_k$ premisas-leyes] *explanans*

E conclusión
explanandum

Debemos recordar que en el modelo nomológico deductivo explicar es hacer una deducción. Por una convención técnica compartida incluso por Aristóteles y los lógicos medievales, cuando se presenta por escrito una deducción, debe trazarse una línea que separe las premisas de la conclusión. Aquí la conclusión es el *explanandum* y, entre las premisas que constituyen el *explanans*, figuran los datos iniciales y las leyes. Como en el caso de la explicación de leyes, las premisas-leyes se extraen de teorías que ya han sido validadas y merecen nuestra confianza.

Ahora bien, para deducir ***E*** de los datos no es necesario emplear todas las leyes de una teoría sino alguna ley mínima tal como: "Toda vez que sucede un acontecimiento del tipo que se menciona en los datos, ocurre un acontecimiento del tipo que figura en ***E***". Hempel denomina "leyes abarcantes" a este tipo de leyes; sin embargo no resultaría satisfactoria una explicación que recurriera tan sólo a ellas. Imaginemos que alguien observa por primera vez el fenómeno relatado por Dewey y pregunta: "¿Por qué ocurre esto?" y recibe como respuesta: "Éste es un caso de la ley según la cual toda vez que al-

guien hace lo que Dewey hizo ocurre esto". El observador bien puede objetar: "De acuerdo, pero, ¿de dónde se extrajo esa ley?". Por cierto, para explicar esta ley hay que partir de las leyes físicas que enunciamos al principio; por lo tanto, vale subrayar que no se pueden ofrecer explicaciones en el vacío, sin disponer de teorías científicas. Toda explicación exige un adecuado contexto teórico y una correcta elección de los datos.

Mostraremos mediante un ejemplo cómo, de acuerdo con este modelo, un hecho puede explicarse de diferentes maneras, sin que exista una forma única de reunir datos y escoger leyes para construir una explicación. Veremos cómo la elección dependerá de lo que necesita, para lograr la inteligibilidad del hecho, quien pide la explicación.

Supongamos que el señor *A* está en su casa acompañado de algunos amigos. Cuando su esposa llega, queda estupefacta al constatar que su valioso florero de porcelana china yace caído en el suelo, hecho añicos. Pregunta entonces por qué el florero está en el suelo y roto. El marido ofrece una primera explicación, totalmente correcta aunque pueda sonar irrelevante: él afirma que el florero dejó de estar sobre la mesa; que por la ley que afirma que los cuerpos sin sustentación caen, cayó al suelo; y que por la ley que afirma que al chocar con objetos duros los objetos frágiles se rompen, se rompió al chocar con el suelo. Si examinamos esta explicación, advertiremos que se adecua perfectamente al modelo nomológico deductivo. *Datos:* el florero dejó de estar en la mesa, era frágil, chocó contra un objeto duro. *Leyes:* de la caída de los cuerpos sin sustentación y de la ruptura de los objetos frágiles cuando chocan con objetos duros.

Pero la señora no queda satisfecha y exige otra explicación. Ahora el marido ensaya lo siguiente: "Un invitado, el señor *B*, le dio un codazo al florero y éste se puso en movimiento; como los cuerpos que se mueven rápidamente traspasan los límites de un mueble pequeño como la mesa, el florero quedó sin sustentación y, por la ley de caída de los cuerpos sin sustentación..., etc.". Como la mujer sostiene la teoría oculta de que los amigos de su marido son torpes y descontrolados, disconforme con este segundo ensayo de explicación, vuelve a preguntar: "¿Y por qué tu amigo le dio un codazo al florero?". Entonces el marido intenta una nueva explicación: "Mi amigo, el señor *B*, es una persona muy sensible y neurótica; está muy nervioso y no coordina sus movimientos; hoy ha quedado sin empleo y experimenta una gran frustración; leyes psicológicas afirman que las

personas en tal estado de ánimo no registran la ubicación de los objetos en su entorno y desplazan involuntariamente a los que se cruzan en su camino".

Pero, ¿para qué sirven tantos ejemplos de explicaciones alternativas? Si bien hemos apelado al humor, vale preguntarse qué explicación deberíamos elegir, lo que dependerá de lo que necesitemos para hacer inteligible el hecho. Desde el punto de vista físico, la primera explicación es perfectamente pertinente: la señora debe aceptar que el florero está ahí, en el suelo, porque fue empujado y, por tanto, ... etc. Desde el punto de vista de un psiquiatra o un psicoanalista, evidentemente, la explicación que alude a la pérdida del empleo, al sentimiento de frustración, al carácter neurótico y sensible, parecerá mucho más pertinente. Esta explicación sitúa las cosas en un contexto de mayor amplitud e incluso podríamos ir más atrás y, llegando hasta los padres de *B*, constatar, por ejemplo, que eran padres esquizofrénicos o, por lo menos, padres que provocan patologías en sus hijos, y que lo dispusieron de manera muy inconveniente frente a las diversas frustraciones que, como la pérdida del empleo, supone una vida. Tal vez entenderíamos más retrotrayéndonos mucho, tal vez no. ¿Dónde deberíamos detenernos? Una explicación puede ir tan atrás como se desee. Eso depende del punto de partida o del contexto del cual se tomen los datos iniciales y las leyes, el que a su vez queda determinado por lo que estima relevante quien plantea la pregunta *por qué*, es decir, por quien pide la explicación.

Requisitos que debe satisfacer el modelo nomológico deductivo

Según Hempel, el modelo que estamos examinando debe satisfacer diversas condiciones, unas de tipo *lógico* y otras de tipo *epistémico*. Las de tipo lógico son las siguientes: a) como ya hemos visto, el *explanandum* debe deducirse (ser una consecuencia lógica) del *explanans*; b) en el *explanans* las premisas-leyes deben figurar *esencialmente*, lo que significa que si retiramos de entre las premisas a cualquiera de ellas ya no será posible hacer la deducción; y c) la conclusión no debe figurar ni explícita ni implícitamente en las premisas.

Debemos entender claramente a qué apuntan estos requisitos lógicos. Supongamos que le pedimos a alguien: "Explíqueme por qué Fulano me odia". Y recibimos como respuesta: "Fulano lo odia a us-

ted, me odia a mí y lo odia a Mengano". No cabe ninguna duda de que las premisas son: *Fulano lo odia a usted, Fulano me odia a mí, Fulano lo odia a Mengano*, y partiendo de ellas se deduce, obviamente, que *Fulano lo odia a usted.* Pero este razonamiento es banal. Estamos admitiendo un círculo vicioso en la demostración, pues la conclusión figura explícitamente entre las premisas. Además, el *explanans* carece de leyes y, al no establecerse ninguna conexión legal, no se agrega nada a la comprensión de lo que se quiere explicar, no torna inteligible al hecho.

Claro que nuestro interlocutor podría replicar: "No se aflija, incluiremos una ley cualquiera: la de Galileo". Entonces la explicación quedará construida del siguiente modo: "Fulano lo odia a usted, Fulano me odia a mí, Fulano lo odia a Mengano y todos los cuerpos caen en el vacío con la misma aceleración". Por cierto, de aquí se sigue deduciendo la consecuencia que nos interesa, pero con las premisas anteriores bastaba. En esta segunda versión, la ley no figura esencialmente pues, aunque la excluyamos, la deducción se efectúa lo mismo.

Debemos destacar la importancia de lo que afirma Hempel: que no se puede construir una explicación sin recurrir a leyes. Por añadidura, como hemos argumentado, disponer de leyes supone disponer de teorías.

Ahora bien, ¿qué ocurre con disciplinas sociales como la historia, a propósito de la cual se discute tanto la posibilidad como la fecundidad y conveniencia de formular leyes históricas? Según Hempel, siempre que un historiador desee explicar algo, deberá servirse de leyes. Pero ¿qué leyes empleará? Ésta es una buena pregunta para la que hay respuestas diferentes y, por lo tanto, múltiples posiciones a tomar. Hay investigadores que niegan que sea preciso emplear leyes y afirman que el historiador establece hechos, dicho con más precisión, hechos singulares. La historia sería idiográfica y no nomotética, es decir, se ocuparía de hechos singulares sin tener que recurrir al uso de leyes. Hempel argumentaría en este caso que un historiador idiográfico nunca podría construir explicaciones; frente a esta postura, algunos historiadores responden que, efectivamente, la historia no tiene por qué explicar; la historia sólo *describe* y, en todo caso, son la sociología, la política, la economía, la antropología y otras disciplinas teóricas las que proveerán explicaciones.

En este mismo orden de ideas, pensadores como Popper piensan que no existen leyes propias de la historia y que las leyes empleadas

en los textos históricos provienen siempre de otras disciplinas sociales. Para Popper, tanto la historia como la política son disciplinas en cierto modo "tecnológicas", y se sirven de lo que enseñan otras áreas de conocimiento. Por cierto, existen historiadores que afirman la existencia de leyes históricas, por lo que se ven obligados no sólo a hacer historia sino también a proponer una teoría de la historia. Si Hempel estuviera en lo correcto –y nos sentimos inclinados a acompañarlo– nadie puede hacer historia científica o política con base científica, nadie puede desarrollar una ciencia explicativa si no dispone realmente de un contexto teórico con todas sus exigencias: hipótesis, contrastaciones, observaciones, etc. Sin embargo, podemos hacer una pequeña encuesta: tomemos un texto cualquiera de historia y veamos si en él se ofrecen explicaciones. Advertiremos que no existe historiador, por cuidadoso que sea, que en algún momento no sucumba a la tentación de explicar por qué ha ocurrido un hecho.

Historiadores idiográficos más radicales reaccionan de modo diferente y plantean un tipo de solución que discutiremos más adelante con cierto detenimiento. Afirman, y aquí podríamos citar al filósofo analítico William Dray, que los historiadores elaboran explicaciones, pero no explicaciones nomológico deductivas sino de un tipo diferente, que no supone el empleo de leyes. Si éste fuera el caso, se tendría que hacer frente al desafío de proponer explicaciones que no emplean leyes históricas extraídas de teorías sobre la historia, ni recurren a leyes provenientes de teorías de otras disciplinas como la antropología, la sociología, la psicología social, la economía o la política.

El tercer requisito lógico que mencionamos impone como condición no caer en un círculo vicioso: entre las premisas no debe aparecer nada que contenga, explícita o implícitamente, la conclusión que deseamos explicar. Sería burdo construir una explicación para dar cuenta de un tabú alimenticio incluyendo entre las premisas información relativa a las características y existencia del tabú. Se crea un círculo vicioso pues en el *explanans* recurrimos precisamente a aquello que nos está intrigando. Es inadmisible que entre las premisas-datos figure, aun de manera implícita, la proposición que deseamos explicar. Generalmente, los escritores precavidos pueden evitarlo, aunque, en muchas oportunidades, no deja de ser un recurso disimulado por lo aparentemente exitoso.

Recordemos la sátira de Molière donde a un personaje le preguntan: "¿Por qué el opio adormece?", y contesta: "Debido a sus propie-

dades dormitivas". Reímos ante la situación precisamente porque esta clase de explicación resulta inaceptable aun en contextos cotidianos.

Consideraremos a continuación el requisito *epistémico*. Hemos dicho que el *explanandum E*, que expresa aquello que deseamos explicar, debe ser una proposición verdadera. *E* es verdadera, pues cuando pedimos una explicación sabemos de antemano que el hecho descripto acaeció. Por consiguiente, *E*, la proposición que deseamos explicar, está verificada pues se refiere a algo que ya ocurrió y hemos podido constatar. Hempel sostiene además –y éste es en realidad el requisito epistémico– que todas las premisas del razonamiento explicativo deben ser verdaderas. Si éste fuera el caso, la explicación, es decir, la deducción, sería para Hempel una explicación verdadera, una auténtica, una legítima explicación.

En efecto, ¿quedaríamos satisfechos con una explicación cuyas leyes fueran falsas? ¿Admitiríamos una explicación con premisas-datos falsos? Esto no parece posible. Lo menos que puede exigirse es que el contexto y las oraciones legales que utilizamos sean correctas. Todo esto parece obvio, no obstante dista mucho de serlo. Si las premisas del *explanans* no fuesen verdaderas, como pide Hempel, no sabríamos si estamos frente a una explicación auténtica o como él la llama, verdadera.

En el modelo nomológico deductivo reconocemos cuatro submodelos, uno de los cuales es precisamente la forma en que Hempel lo concibe y que acabamos de exponer. Pero hay variantes del modelo nomológico deductivo que no coinciden con la concepción de Hempel, que son las que analizaremos a continuación.

Tres submodelos del modelo nomológico deductivo

La explicación hipotético deductiva

Debemos admitir que es muy difícil verificar las premisas-leyes. Nos está vedado el recurso de la intuición, la autoevidencia o la inducción, pues sabemos que resultan inadecuados para establecer de manera concluyente la verdad de enunciados generales. Por ello, actualmente se piensa a las afirmaciones científicas no como verdades sino como hipótesis, y a las teorías científicas como conjuntos de hipótesis. Una *hipótesis* es una proposición cuya verdad o falsedad se

ignora; sin embargo, quien la formula supone que es verdadera, aunque en realidad no lo hace sino para ver qué ocurre con las consecuencias de esa suposición. Haciendo uso de la noción de hipótesis científica caracterizaremos un submodelo del modelo nomológico deductivo, al que denominaremos *modelo hipotético deductivo de explicación*. Difiere del modelo de Hempel porque admite que las premisas-leyes son hipótesis. Ya no se exige que las premisas-leyes sean verdaderas, sino que sean hipótesis adecuadas extraídas de "buenas" teorías, es decir, hipótesis suficientemente corroboradas.

Al leer a Popper se advierte que pone el acento en la predicción, pues según él lo que separa o permite distinguir una hipótesis o una teoría científica de otras que no lo son es su capacidad de predicción, exhibida a través de su capacidad de ser contrastada. Popper propone una caracterización no esencialista de la ciencia, esto es, no intenta decir *qué* es la ciencia; se niega a concebir a la ciencia como algo inamovible, que no registra cambios según las diferentes escuelas o comunidades científicas, o de acuerdo con los avances de las investigaciones. Su caracterización consiste, por el contrario, en una sugerencia metodológica: que se consideren científicas las hipótesis y las teorías que puedan ser sometidas a la operación denominada *contrastación*. Por medio de ésta, mediante observaciones y experimentos, juzgamos la verdad o falsedad de las consecuencias observacionales que se derivan de las hipótesis o de la teoría. La predicción desempeña aquí el papel de noción principal, pues la capacidad científica de una teoría consiste, precisamente, en la posibilidad de hacer predicciones acerca de aquello que no conocemos, particularmente acerca del futuro. Pero, a pesar de esto, Popper reconoce que el origen de toda su metodología hipotético deductiva radica en el deseo de encontrar un modelo de explicación, y ese modelo coincide con el nomológico deductivo de Hempel, salvo por la variante que acabamos de considerar.

Como hemos visto, Popper admite que las leyes que figuran entre las premisas de la explicación tienen *status* epistemológico de hipótesis. La razón de esto obedece a lo arduo que resulta determinar si es verdadera una ley científica, una proposición general, una proposición universal y aun una proposición de tipo estadístico referida a una población. Es imposible conseguir una verificación absoluta y completa de una ley científica. Las leyes, desde el punto de vista lingüístico, son en realidad hipótesis convenientes, hipótesis que funcio-

nan bien y, por ese motivo, son adoptadas por la comunidad científica. Ahora bien, si en el futuro una contrastación arroja un resultado negativo, serán abandonadas y reemplazadas por una hipótesis o una teoría mejores.

Lo interesante de formular hipótesis es que no se sabe por anticipado si hay verdad o falsedad en ellas. Exigir, como hace Hempel, la verdad de las leyes científicas es pedir mucho más de lo que podemos saber, pues las teorías y las hipótesis son sistemas de conjeturas, modelos provisorios acerca de la realidad. Hempel responde a esta cuestión argumentando que el científico puede suponer a manera de hipótesis que estamos ante una explicación. Popper se opone a esto sosteniendo que, en la práctica cotidiana, el científico no formula la hipótesis de que está ante una explicación, sino que formula explicaciones. ¿Cómo lo hace? Incluyendo lo que desea explicar dentro del alcance de una teoría científica. La explicación, entonces, es algo relativo a la teoría que se está empleando. Obviamente, como las teorías pueden ser reemplazadas con el tiempo, las explicaciones resultan tan provisorias y tan contextuales como, en un cierto sentido, lo son las teorías mismas.

Es muy importante comprender en este tipo de análisis que la tesis fundamental del método hipotético deductivo y de su visión de la ciencia es que las proposiciones generales, sobre poblaciones, géneros o sectores de la realidad, tienen siempre y en el mejor de los casos, *status* de hipótesis. Por consiguiente, se trata de conjeturas que, aunque sean fecundas, aunque tengan éxito heurístico, tecnológico y clínico, resultan provisorias y pueden ser sustituidas por teorías mejores.

La explicación potencial

Un tercer submodelo de explicación nomológico deductiva es el denominado *explicación potencial*. Se trata de una explicación nomológico deductiva donde los datos son, de algun modo, problemáticos. Sin embargo, formulamos la hipótesis de que se han dado ciertas condiciones o datos a fin de poder ofrecer una explicación. Un ejemplo típico lo proveen los accidentes de aviación. Una junta investigadora del accidente supone, como dato, que una parte oxidada del fuselaje se quebró en una maniobra. Entonces, la investigación continúa hasta dar efectivamente con la parte oxidada y quebrada. Incluimos entre los datos algo que no sabemos si ocurrió, pero que en ca-

so de haber acontecido permitiría explicar por qué se rompió el fuselaje, en conjunción con conocidas leyes de ingeniería. Ésta es una explicación en potencia: si se encuentra la parte oxidada y quebrada, se transforma en explicación. Por este motivo la denominamos explicación *potencial.* Tales explicaciones son importantes, metodológicamente hablando, porque pueden resultar un medio útil para el descubrimiento de nuevos hechos.

Es interesante señalar que, en la explicación hipotético deductiva popperiana, los datos son verificables y verdaderos. Por lo tanto, no es potencial en los términos del modelo que acabamos de describir, pues las hipótesis de Popper son las leyes, los enunciados generales y no los datos. Algunos autores, entre ellos el propio Hempel, denominan explicación potencial a toda aquella explicación que incluya hipótesis entre las premisas. De acuerdo con esto, la explicación hipotético deductiva de Popper sería un caso de explicación potencial. A nuestro criterio, es preferible trazar una distinción entre las explicaciones en las cuales las leyes se toman como hipótesis y aquellas otras en las que se hace lo propio con los presuntos datos. Evidentemente, la cuestión es aquí diferente: no se sabe, siquiera, si se cumplieron las condiciones iniciales en las que descansa la explicación. En nuestra acepción, una explicación potencial propiamente dicha es una explicación nomológico deductiva entre cuyas premisas-datos también se incluyen hipótesis, pues no se cuenta aún con datos seguros e incontrovertibles con los cuales construirla.

Recordemos un ejemplo extraído de la astronomía: para explicar las anomalías que se registraban en la órbita de Urano –el último planeta conocido a mediados del siglo pasado– se supuso, a modo de dato, la existencia de un cuerpo celeste desconocido como causa de las perturbaciones. Las investigaciones condujeron al hallazgo de un planeta que recibió el nombre de Neptuno, lo que se constituyó en un célebre descubrimiento científico.

Como vemos, la estrategia de buscar una explicación puede conducir a un descubrimiento. Podemos presentar un ejemplo análogo, extraído de la etnohistoria mexicana que no deja dudas acerca del masivo y súbito abandono que hicieron los mayas de importantes ciudades en la región de Yucatán. En muy poco tiempo, la gente huyó masivamente y en forma abrupta de los centros urbanos. ¿Cómo explicar este éxodo sin suponer que algo terrorífico y alarmante debió haber ocurrido? Algunos historiadores y antropólogos dieron una

explicación potencial de lo acontecido. Afirmaron que en aquel momento, debido al crecimiento de la población de esas ciudades mexicanas, se produjo una seria crisis alimentaria que tornó insuficiente el producto de las fuentes de provisión de las cercanías. La situación era de tal magnitud y gravedad que, ante la interrupción de las rutas de abastecimiento o debido a alguna calamidad natural, el suministro de alimentos quedó anulado. En consecuencia, el abandono repentino de las ciudades podría atribuirse a un hecho de este tipo. Cuando se propuso esta explicación potencial no se disponía todavía de datos. Posteriormente, los investigadores hallaron pruebas de que en el momento en que las ciudades fueron abandonadas, los caminos estaban interrumpidos. Esto ilustra cómo concebir una explicación potencial, puede orientar el hallazgo posterior del testimonio correspondiente.

Una reflexión que suscita este tema es que, habitualmente, las teorías científicas, las grandes hipótesis generales de la ciencia, surgen por el afán de construir explicaciones. De este modo, la explicación científica es uno de los motores principales del nacimiento e invención de teorías científicas. Al mismo tiempo –aun en el caso de disponer de teorías– la necesidad de hallar explicaciones concretas acerca de hechos de difícil comprensión puede conducirnos al descubrimiento de hechos singulares, de datos.

La explicación causal

Llegamos ahora, a un cuarto submodelo de la explicación nomológico deductiva: el de la *explicación causal.* Como sabemos –aun sin estar de acuerdo en cuanto a la forma que debe atribuirse a las explicaciones llamadas causales– existe una manera de explicar los hechos como *efectos* de ciertas *causas* o condiciones antecedentes. Pero, ¿en qué consiste el modelo de explicación causal? ¿Difiere del modelo nomológico deductivo o constituye un caso particular de éste?

Para responder a estas preguntas debemos aclarar qué se entiende por explicación causal. Si bien muchas formas de explicación reclaman este nombre, caracterizaremos a una explicación causal como aquélla que emplea *leyes causales.* De acuerdo con esta aproximación, las explicaciones causales no serían otra cosa que explicaciones nomológico deductivas, con la particularidad de que las leyes que emplean no pertenecen a cualquier tipo, sino al denominado causal.

Pero, ¿qué es una ley causal? La idea preliminar que aquí está implícita obliga a rechazar las explicaciones donde figuren leyes que no afirman que determinadas causas provocaron determinado efecto. Por ende, diríamos que no son leyes causales sino, por ejemplo, leyes de correlación y leyes funcionales.

Un ejemplo de ley funcional es, en física, la ley llamada de Boyle-Mariotte que afirma que a una temperatura dada el producto del volumen y la presión de una determinada masa de gas es constante: en símbolos, p x V = k.

Así, por ejemplo, si tomamos una cierta masa de gas en un cilindro y lo sometemos a una cierta presión, el producto del volumen (por ejemplo, 1 litro) por la presión (por ejemplo, 2 atmósferas) seguirá siendo el mismo. Cuando la presión sea de 4 atmósferas en lugar de 2, el volumen se reducirá a 1/2 y el producto de ambos (4 x 1/2) seguirá siendo 2.

La ley de Boyle-Mariotte no es causal. No se puede decir ni que la presión causa el volumen ni que el volumen causa la presión. Sin embargo, el ejemplo puede suscitar serias discusiones, pues alguien podría pensar erróneamente que, en cierto sentido, cuando se empuja el émbolo, es la presión la que causa el volumen. Pero se trata de un malentendido, pues lo que aquí opera como causa es que el émbolo, al ser empujado, provoca a la vez como consecuencia una presión y un volumen determinados.

La presión y volumen se relacionan por lo que los matemáticos denominan "función": a un determinado valor de la presión corresponde cierto valor del volumen, y viceversa: dado un valor para el volumen queda determinado el valor de la presión. No estamos aquí ante una ley causal sino simplemente en presencia de una vinculación, y esta ley de vinculación legal se expresa por medio de una función matemática.

Existen, sin embargo, ciertos tipos de leyes que no afirman que dos acontecimientos o variables están ligados por una función matemática. La ley que afirma "Toda persona que ingiere cianuro, dadas ciertas condiciones, muere" no enuncia una relación funcional de carácter matemático. Más bien suponemos que la muerte sobreviene a consecuencia de una relación causal, y pensamos que tomar cianuro desencadena una acción de tipo causa-efecto.

Las leyes causales operan correlacionando, en general, un tipo de suceso que ocurre en un lugar y tiempo determinados con otro tipo

de suceso que ocurre a continuación, o casi inmediatamente después. Así, afirmar que el efecto de morirse es tomar cianuro *antes* de morir, suena raro. Esto podría quedar sugerido así: si el tiempo fuera reversible –como podemos simular con un filme pasado de atrás hacia adelante– veríamos primero a Sócrates que acaba de morir y, más tarde, al hombre tomando la cicuta. Esto es mera diversión, porque la causalidad es *asimétrica*, lo que equivale a afirmar que el efecto y la causa *no son intercambiables*. En este sentido, para que exista una relación causal, aquello que se denomina "causa" debe darse con anterioridad al efecto. La idea tradicional de causalidad establece que debe haber sucesión, contigüidad y asimetría entre causa y efecto.

Las leyes causales tienen la siguiente forma:

si	A	
y	$B_1, B_2, B_3 \ldots,$	B_n
y no	$C_1, C_2, C_3 \ldots,$	C_k
entonces	E_f	

De este modo, podemos decir: si sucede A (que intuitivamente sería lo que llamamos la causa), y si se dan las condiciones B_1, B_2, B_3..., B_n, pero no se dan las circunstancias C_1, C_2, C_3..., C_k, entonces se obtendrá E_f (el efecto).

Esta cuestión ha dado lugar a una discusión algo complicada. En efecto, filósofos de la talla de Bertrand Russell negaron la existencia de leyes causales en un sentido propio y diferente de las demás leyes. En su célebre artículo "Sobre la noción de causa", Russell señala que las leyes científicas no conllevan una noción de causa. Ningún científico sostiene, por ejemplo, que la ley de gravitación afirma que los cuerpos se atraen de la manera en que lo hacen *a causa* de la distancia que los separa y *a causa* de sus masas. Lo que se sostiene (sin emplear la palabra "causa") es que a cuerpos que tienen determinadas masas y están a una distancia dada, corresponde una determinada fuerza de atracción. "Causa", para Russell, es una palabra metalingüística o metacientífica, usada "desde afuera" de la ciencia y de un modo enteramente subsidiario.

De todas formas, conviene retener una idea de Hempel. Si consideramos que una explicación nomológico deductiva proporciona una

explicación causal –sea en general o porque contiene leyes de un tipo especial– Hempel propone que llamemos *causa* a los datos y *razón* a las leyes. A nuestro criterio, ésta es una respuesta atrayente e inteligente. Si, por ejemplo, buscamos una explicación para la Revolución Francesa y afirmamos que la hacienda había sido diezmada y reinaba la hambruna, y que a los grandes latifundios e impuestos excesivos se sumaba la corrupción de las clases gobernantes, entonces estos factores constituirían las causas, pues serían los datos iniciales. Pero, ¿cuál sería la razón de la Revolución Francesa? Las leyes económicas, sociológicas y políticas que permiten deducir, a partir de esos datos-causas, que la revolución debió producirse. Las leyes generales serían, pues, aquellas que proporcionan la razón explicativa de los acontecimientos, mientras que las causas, en cambio, serían los datos.

Cabe agregar ahora una observación de Ernest Nagel a propósito de si estaríamos autorizados a llamar causa a *todos* los datos. Nagel reconoce que en cierto sentido es así, ya que, si disponemos de la totalidad de los datos pertinentes, deberíamos considerar al conjunto como causa suficiente. Pero también necesitamos disponer de las condiciones de contorno, que simbolizaremos B_1, B_2..., B_n, además de saber que *no* se dan ciertas condiciones C_1, C_2..., C_k. El conjunto de enunciados proporciona la causa del acontecimiento. Sin embargo, coincidiremos con Nagel en que habitualmente no es esto lo que hacemos al investigar causas. En realidad, de todos los datos hay sólo uno que privilegiamos y reconocemos como causa y, al resto de ellos, los vemos meramente como condiciones de contorno.

Tomemos el siguiente ejemplo: si frotamos un fósforo contra una superficie áspera, ¿cuál es la causa por la que el fósforo se encendió? En realidad, se encendió debido a un cúmulo de circunstancias: el oxígeno presente en el aire, un bajo porcentaje de humedad, la ausencia de viento, etc. Sin la presencia de cualquiera de esos factores, el fósforo no se habría encendido. Sin embargo, no podemos atribuir la causa a todos esos factores. Por el contrario, sólo nos limitaremos a decir que frotamos el fósforo. ¿Y por qué afirmamos eso? Nagel propone lo siguiente: que de todos los datos tomemos como causa el más circunstancial y el menos permanente. Ahora bien, la presencia de oxígeno en el aire es permanente y no la consideraríamos causa, pero es circunstancial que el fósforo está siendo frotado y esto es, entonces, lo que puede tomarse como causa.

Advertimos así que la explicación causal es un subtipo de la nomológico deductiva. Tanto para Nagel como para Russell, la causalidad no sería algo especial que se encuentra en la naturaleza, lo cual obligaría a admitir un principio de causalidad tal como: "Todo suceso es el efecto de una causa que lo provoca", o también: "Todo tiene su causa". Por el contrario, dicho principio de causalidad se transformaría, curiosamente, en lo siguiente: "Para todo hecho singular existe, en principio, la posibilidad de una explicación nomológico deductiva".

El principio de simetría entre explicación y predicción

Abordaremos a continuación un tema interesante: para la explicación nomológico deductiva existe un principio denominado *principio de simetría entre explicación y predicción*, según el cual la estructura de una predicción y la estructura de una explicación coinciden: tanto para explicar como para predecir necesitamos datos, leyes y una deducción.

A dicho principio se lo llama de este modo porque si una predicción se cumple, lo que hemos usado para predecir sirve automáticamente también como explicación. Así, para predecir un eclipse debemos emplear los datos actuales sobre los astros involucrados y las leyes físico-astronómicas correspondientes; a partir de ellos deduciremos con precisión la fecha, hora y duración del fenómeno. Si el eclipse se produce según la predicción, a la pregunta: "¿Por qué ha habido un eclipse?" responderemos con los mismos datos y leyes utilizados en la deducción anterior. Por eso se dice que toda predicción es una explicación *en potencia*. Si la predicción se cumple, automáticamente proporcionará, al mismo tiempo, una explicación de lo ocurrido.

Pensemos ahora qué sucede si el eclipse ya se ha producido. Observaremos que lo que explica el fenómeno, sin duda, nos hubiera servido para predecirlo, antes de que se produjera. Tal simetría entre explicación y predicción es característica del modelo nomológico deductivo.

Pero entre explicación y predicción existe una diferencia epistémica. Porque cuando explicamos sabemos que lo que deseamos explicar ha acontecido, mientras que cuando predecimos aún no lo sabemos y debemos esperar a ver qué ocurre. A esta razón obedece la gran similitud que existe entre la teoría del modelo nomológico de-

ductivo de explicación (Hempel) y el método hipotético deductivo (Popper), que los muestra, en cierto sentido, equivalentes. Lo que en un modelo aparece como explicación, en el otro método aparece como predicción o contrastación.

Pero volvamos por un momento a nuestra discusión sobre la causalidad. ¿Puede un fenómeno ser causado por una pluralidad de causas? Hempel admitiría lo que suele llamarse "policausalidad" y "sobredeterminación". Hemos afirmado que aquello que en sentido estricto debe denominarse "causa" es el conjunto de circunstancias que permite derivar el efecto: "causa" refiere a todas las condiciones iniciales en conjunción. Como señalamos, Nagel sostiene que solamente una de ellas debería ser considerada "la causa", y las demás, condiciones de contorno. Sin embargo, cuando hablamos de *policausalidad* hacemos referencia a un fenómeno que Hempel reconoce explícitamente: el fenómeno de la *sobredeterminación* en el que ciertos datos y ciertas leyes bastan para predecir que se producirá un fenómeno, no obstante éste también pueda deducirse de otros datos y otras leyes. En el caso de que el fenómeno acaezca, ambas predicciones se transformarán en explicaciones. Pero ¿cuál de éstas es la explicación válida? Aquí debemos reconocer que hubo sobredeterminación: dados ciertos datos y leyes, lo acaecido puede explicarse tomando en cuenta uno u otro conjunto de datos y leyes, y argumentarse: "Si no hubiera sucedido esto, igualmente lo otro habría servido para explicar lo acaecido, y a la inversa". Entonces, existe sobredeterminación cuando, precisamente, el efecto deriva de dos razones alternativas pero superpuestas.

Veamos un ejemplo de tipo jurídico. Dos individuos esperan a una tercera persona, sin saber ninguno de ellos que el otro también la está aguardando. En un determinado momento ambos la ven, extraen sus respectivos revólveres y le disparan simultáneamente, y también simultáneamente las balas se alojan en el corazón de la víctima. Ante este hecho cabría preguntarse: ¿De acuerdo con las circunstancias jurídicas, quién es el asesino? El problema es por demás interesante. El primer tirador, *A*, podría argumentar que él en realidad no mató a la víctima, presentando como prueba que lo que él hizo no tuvo ninguna influencia en lo sucedido, ya que el sujeto de todas maneras habría muerto aunque él no hubiese disparado. Así, pues, la bala asesina habría sido la disparada por *B*. Paralelamente, *B* argumentaría de modo similar, pues si él no hubiera disparado, *A*

habría matado a la víctima de todas formas. La solución jurídica, un tanto evidente, es que los dos mataron y son, por tanto, igualmente asesinos. Pero lo curioso es que la acción de ninguno de ellos es una causa en sentido ordinario, es decir, en el sentido de que si cada uno de ellos no hubiera intervenido, la víctima no habría muerto. Esto no es así, pues cada uno de ellos es, frente al otro, una suerte de convidado de piedra en la situación. Este ejemplo aclara perfectamente la noción de sobredeterminación: un hecho puede acontecer debido a la existencia de una conjunción simultánea de acontecimientos que, en realidad, no son todos necesarios para que aquél ocurra.

Un segundo ejemplo podría ser el siguiente. ¿Cuál fue la causa por la que Eduardo VIII abdicó al trono de Inglaterra? Hay dos explicaciones que responden a este interrogante. Por un lado, se dice que el monarca abdicó porque la familia real de ninguna manera hubiese aceptado su casamiento con Mrs. Simpson; para la realeza, casarse con una divorciada constituía un escándalo mayor. Entonces, como estaba enamorado, optó por abdicar. Pero, según otra explicación, la verdadera causa de la renuncia fue la política conservadora que se estaba implementando en ese momento en Inglaterra, política que, entre otros efectos, causaba que los mineros ingleses se murieran de hambre y que hubiera una terrible represión policial. La situación política era de tal abuso y despotismo que el rey se vio forzado a tomar partido público en la cuestión y a desgastar su figura en debates con los responsables del gobierno, lo cual terminó por impulsar su abdicación. De hecho, lo que objetivamente podemos afirmar es que tuvo lugar una conjunción de circunstancias que *sobredeterminaron* la abdicación al trono de Eduardo VIII.

La explicación científica (II)

Otros modelos de explicación: estadística, parcial, conceptual y genética

El modelo estadístico de explicación

Ya desde los comienzos de la brillante carrera del modelo nomológico deductivo, Hempel advirtió que había modelos alternativos y caracterizó, en particular, al *modelo estadístico de explicación*, de empleo muy frecuente en biología, en medicina y especialmente en sociología.

Consideremos un ejemplo sencillo. Cuando el jefe de una sala de hospital y sus médicos colaboradores hacen una recorrida de reconocimiento, advierten que uno de los pacientes, un enfermo crónico al que habían considerado incurable, se ha recuperado. El jefe pregunta entonces: "¿Cómo es que este paciente se ha curado y los síntomas de su enfermedad han desaparecido?" La respuesta del médico responsable no se hace esperar: "Padecía la enfermedad *X*, se le administró esta nueva droga que cura el 95% de estos casos y los síntomas desaparecieron".

Según el modelo nomológico deductivo, para que la respuesta constituya realmente una explicación, debe ocurrir lo siguiente:

$$\frac{D_1, D_2..., \quad D_n \quad L_1, L_2..., \quad L_k}{E}$$

Es decir, debe disponerse de datos, como en este caso: que el paciente sufría la enfermedad *X*, que se le administró la nueva droga, etc. Pero aquí tiene que aparecer alguna ley, y la ley que el médico invoca es la siguiente: "La nueva droga cura la enfermedad en el 95% de los casos".

Si tomásemos la explicación sólo superficialmente podríamos creer encontrar en ella –como en los ejemplos nomológico deductivos– datos, leyes, deducción y conclusión. Pero he aquí una doble dificultad. La primera de ellas es que esta ley no es tal, por lo menos en el sentido de la palabra que hemos empleado hasta ahora. Ni siquiera es un enunciado universal, porque afirmar que la nueva droga cura en el 95% de los casos es formular un enunciado estadístico. Más estrictamente, éste debería formularse así: "La probabilidad de que la nueva droga cure la enfermedad *X* es 0,95", pues cuando una población sobre la cual se está haciendo un estudio estadístico es infinita o potencialmente infinita, no se puede hablar de porcentajes.

Existen leyes de tipo estadístico sobradamente importantes como la siguiente: "La probabilidad de que un nacimiento sea de un varón en el género humano es de 0,51". Este enunciado se "parece" a una ley general, pues afirma que toda la población humana está sometida a una pauta especial. Sin embargo, difiere de una ley universal en que no habla acerca de *todos* los miembros de la población: el número 0,51 expresa una probabilidad respecto del dominio general. De cualquier manera, si admitimos llamar *leyes* no sólo a lo que se cumple inexorablemente para todo un género o población, sino además, a *lo que constituye una pauta a la que se ajusta un comportamiento característico* (que no tiene por qué abarcar la totalidad de los miembros de ese género o población), no habría ningún inconveniente en considerar como leyes a los enunciados estadísticos generales. Obviamente, el uso de la palabra *ley* ya no es aquí el que proviene de la palabra griega *nomos*, que se refiere a "todos sin excepción".

En cuanto a la segunda dificultad, ella consiste en lo siguiente: cuando se trata de enunciados estadísticos, debemos abandonar la

idea de que estamos razonando deductivamente, pues una deducción a partir de probabilidades jamás nos permitirá deducir, en el ejemplo considerado al comienzo, que una determinada persona se curará cuando se le suministre la droga.

En realidad, lo único que podemos deducir de los enunciados estadísticos son enunciados *probabilísticos*. A partir de la ley según la cual la probabilidad de que los enfermos se curen con la droga es 0,95, podemos afirmar que en ese hospital, en una muestra dada, tal será la probabilidad de que alguien se cure. Pero nunca podremos deducir que *una persona determinada* (Juancito, digamos) se curará, porque puede estar comprendida en el 0,05 que alude a los que no se curan. De modo que, si carecemos de más datos, no podremos hacer un pronóstico. Esto queda reflejado en aquel famoso chiste del cirujano que antes de la operación advierte al enfermo: "Mire, tengo que ser sincero; ésta es una operación muy peligrosa en la que mueren nueve de cada diez pacientes. Pero usted no tiene por qué preocuparse, pues en las operaciones anteriores ya se me han muerto los nueve". Esto es lo que el cálculo de probabilidades impide hacer. No se pueden hacer deducciones acerca de lo que sucederá con cada caso tomado aisladamente. Muchos estadísticos ponen en duda que tenga sentido efectuar inferencias sobre casos, aunque afirman el interés de las inferencias realizadas sobre muestras. Más aún, se duda incluso que la palabra "probabilidad" tenga sentido si se la aplica a casos aislados.

El razonamiento que entre sus premisas incluye leyes estadísticas suele denominarse *inferencia inductivo estadística*. Como es sabido, que un razonamiento sea *correcto* es un asunto que atañe a que su forma garantiza la conservación de la verdad. *Una inferencia estadística no garantiza la conservación de la verdad.* Retomemos el ejemplo anterior y analicemos el siguiente argumento: "Dado que la droga determina una probabilidad 0,95 para sus efectos curativos, y dados los mencionados datos, por consiguiente, Juancito se curará". Pero Juancito puede no curarse, pues la inferencia que podemos realizar no garantiza la conservación de la verdad de la conclusión. El argumento anterior, por lo tanto, no es válido. Tendremos éxito en la mayoría de los casos de curación que pronostiquemos, pero estas inferencias no garantizan la conservación de la verdad, ya que la conclusión puede resultar falsa para algunos pacientes. De este modo, en nuestro esquema explicativo debemos señalar dos cosas:

$$\begin{array}{l} D_1, D_2..., \quad D_n \\ L_1, (L_2)..., \quad L_k \\ \hline\hline \\ E \end{array} \quad (p)$$

Hemos marcado con un círculo una de las leyes para indicar que se trata de una ley probabilística. La línea doble con el número *p* junto a ella indica que no se trata de un caso de deducción, sino de inferencia probabilística. Dicho número indica la probabilidad de tener éxito, si se "salta" inferencialmente de este modo. Como vemos, el esquema recuerda mucho al de la explicación nomológico deductiva, con la peculiaridad de la presencia de la ley estadística y del uso de la inferencia estadística en lugar de la inferencia deductiva, que es la que hasta ahora habíamos empleado.

Pero surge aquí un interrogante: este modo de presentar las cosas, ¿es realmente una explicación? Hempel se negaba a entenderlo así y muchos científicos han argumentado en contra del uso de leyes estadísticas en la formulación de teorías explicativas de la realidad. Lo que ellos quieren destacar es que, cuando afirmamos que algo acontece sólo en ciertos casos pero no en otros, nos falta conocer el factor causal que hace la diferencia. Por consiguiente, una explicación que use leyes estadísticas debería considerarse una explicación incompleta, admisible tan sólo provisionalmente.

Si deseamos defender el empleo de semejante tipo de enunciados en las explicaciones, debemos convencernos de que, en un sentido intuitivo, el razonamiento en el que figuran vale como explicación. Rudolf Carnap, en su libro *Fundamentación lógica de la física*, hace una afirmación interesante: para que una explicación estadística sea aceptable no es necesario, siquiera, que el número probabilístico que proporciona la ley sea un número alto. Imaginemos un ejemplo similar al anterior pero donde a un paciente se le administra una droga que determina una probabilidad 0,05 para sus efectos curativos, y el enfermo se cura. ¿Estamos aquí ante una explicación? Carnap sostiene que sí. Si hasta ahora ninguna droga había curado al enfermo ¿cómo puede entenderse que de repente esto se haya logrado? Porque se le ha administrado una droga que "cura en ciertas ocasiones". Aunque el número probabilístico sea bajo, sin embargo se ha ensayado y el caso ha resultado favorable. Así pues, ante un pedido

de explicación, podríamos afirmar lo siguiente: "Este paciente se curó a causa de un factor desconocido, presente en el 0,05 de los casos". Advertimos, entonces, que muchas explicaciones responden a ese tipo de enunciados.

La explicación estadística en las ciencias sociales

Las ciencias sociales plantean, en este sentido, un problema de cierta complejidad. Grandes pensadores como el sociólogo y economista alemán Max Weber (1864-1921) han sostenido que la formulación de leyes generales, válidas para todo un dominio, sin excepciones, no está al alcance de quienes investigan la sociedad: éstos tratan con leyes estadísticas, probabilísticas, con leyes de tendencia o de proporción. Contrariamente, diversas escuelas marxistas sostienen que es posible encontrar modelos determinísticos que den cuenta del comportamiento de las entidades sociales colectivas. Así, sería posible encontrar leyes inexorables que expliquen (y predigan), por ejemplo, la ocurrencia de una revolución social o la invención de una nueva tecnología.

No está claro, pues, que no existan modelos determinísticos aplicables a lo social y, por ende, no parece forzoso que el tipo de teoría o de explicación que produzca un investigador social deba ajustarse siempre a los modelos probabilísticos. Pero, al respecto, cabe realizar dos observaciones. En primer lugar, que no se conocen teorías que sean puramente determinísticas y que eviten, en consecuencia, consideraciones probabilísticas. En segundo lugar, la explicación estadística es considerada ineludible por parte de escuelas sociológicas influyentes, muy en boga sobre todo entre los estadounidenses, herederas de las enseñanzas de la sociología empírica de Paul Lazarsfeld, entre otros. En sus textos, la causalidad estadística y la investigación realizada sobre la base de la recolección y el análisis de datos censales o muestrales se expone como enfoque prácticamente excluyente.

Éste es un tema de discusión muy interesante, dados los inconvenientes y las paradojas que plantea la explicación estadística. Un inconveniente destacable es que esta explicación no cumple con el principio de simetría: sirve para explicar hechos *ex post facto*, una vez ocurridos, pero no permite predecirlos con anticipación. Por otra parte, son muchas las circunstancias en las que podría apoyarse una explicación estadística. La posesión simultánea de propiedades contempladas en generalizaciones distintas plantea dificultades adicionales al

razonamiento probabilístico. Consideremos un ejemplo imaginario. Una joven filósofa millonaria muere. Una explicación del acontecimiento afirma: "El 80% de los filósofos tiene ingresos muy bajos y vive en condiciones deficientes; la muerte en edad temprana es, por consiguiente, altamente probable, lo que explica el por qué de su fallecimiento". Pero, en este caso, la ley probabilística no se aplica y nos asalta la siguiente duda: si esta persona no hubiera muerto, podría haberse argumentado: "La joven es millonaria y el 70% de los millonarios tiende a ser longevo; como esta mujer es joven, entonces, se explica por qué está viva".

Este ejemplo muestra un hecho que Hempel advierte claramente: para evitarlo, deberíamos referirnos a un suceso del modo más específico posible. En realidad, en este caso, tendríamos que emplear leyes válidas para "millonarios filósofos", que, por ser más acotadas, no dejarían lugar a la ambigüedad. Esto es lo que Hempel denomina el *requisito de máxima especificidad*. Así, para que las leyes estadísticas puedan proporcionar explicaciones, deben referirse a aquellas cualidades que posean la menor extensión posible. Resta todavía un problema: ¿existen propiedades con la máxima especificidad? ¿O es siempre posible disminuir la extensión?

Pero entonces, una explicación estadística ¿sería, en el fondo, una genuina explicación? Si por "genuina explicación" entendemos "explicación nomológico deductiva", la respuesta es *no*. Si respondemos en cambio: "La explicación estadística es explicación en tanto da sentido a lo que ocurre", su contribución y aporte a nuestro mayor entendimiento nos impiden negarle valor explicativo.

Hemos usado el término "probabilidad" para indicar proporciones estadísticas entre factores y debemos señalar que la verificación de cualquier tipo de ley científica, sea determinística, universal o estadística, plantea el mismo problema que ya hemos discutido: en todos los casos se las acepta a título de hipótesis, es decir, *ninguna ley científica puede verificarse*. En este sentido tampoco es posible la verificación conclusiva de enunciados generales probabilísticos. Esto involucra problemas metodológicos peculiares y nos obliga a ser cuidadosos cuando se emplea la palabra "causa" para indicar el *status* de ciertas variables.

Consideremos el prototipo de investigación *sociológico empírica*, de corte estadounidense, expuesta por Nagel en *La estructura de la ciencia*. Se estudia, en este caso, el ausentismo femenino y se enun-

cia una ley estadística que relaciona el estado civil con el ausentismo, afirmándose que existe una probabilidad muy grande de que entre las obreras casadas el ausentismo sea mayor que entre las solteras. ¿Girará alrededor del estado civil una verdadera explicación del ausentismo? En primera instancia sí, pues si se ha podido formular una ley estadística en tal sentido, será posible construir una explicación estadística. Pero, estudiando con mayor cuidado la situación, los propios investigadores advirtieron que cuando tomaban en consideración la existencia de otros hechos al dar cuenta del ausentismo, podían ofrecer otro tipo de respuesta a la pregunta inicial, pues existe un abanico de variables que llevan a explicaciones distintas.

Al tomar como variable el estado civil encontramos una correlación que establece diferencias significativas entre las casadas, las solteras y las divorciadas, y nos inclinamos a considerar que el factor causal es precisamente el estado civil. Pero si escogemos luego otras variables de prueba como, por ejemplo, el número de horas dedicado a las tareas domésticas, puede ocurrir que concluyamos en que la causa es otra. ¿Deberíamos detener ahí nuestro análisis del ausentismo? No; podríamos seleccionar una tercera variable y, así, continuar ensayando diversas correlaciones para juzgar si producen diferencias significativas respecto del ausentismo. Quizás al considerar estas variables de prueba cambiemos de opinión o, por el contrario, encontremos que no tienen influencia causal en el ausentismo. Podría ocurrir que las diferencias de ausentismo de algunas obreras respecto de otras se tornaran significativas al correlacionarlas con la jerarquía y responsabilidad de las tareas desarrolladas en la fábrica y no con el estado civil y la organización doméstica de las empleadas.

Pero, ¿cómo podemos saber que, más adelante, no hallaremos una variable de importancia que antes no tuvimos en cuenta para la explicación? En este caso, el problema adquiere otra dimensión. Como siempre puede existir una variable no considerada, si nos detenemos en un momento y afirmamos "Esta variable es la causa en la explicación estadística del ausentismo", lo que hacemos es formular una *hipótesis* según la cual no hay variable de prueba que pueda alterar, en el futuro, el resultado. Como se trata de una hipótesis, su aceptabilidad dependerá de si resulta corroborada o refutada en las contrastaciones empíricas ulteriores.

En un sentido amplio, hablaremos de explicación causal –incluso en el modelo estadístico– aludiendo a aquélla donde intervienen le-

yes que vinculan determinadas condiciones con el suceso que deseamos explicar, pudiendo estas leyes ser estadísticas. Quienes utilizan la explicación estadística se refieren a *causa* en un sentido probabilístico, como en el ejemplo del ausentismo de las mujeres casadas. Sostienen que una variable es causa de otra cuando hay entre ellas una fuerte correlación estadística y no existe ninguna variable de prueba que demuestre la irrelevancia de la variable en cuestión respecto de la segunda. Para el propio Bertrand Russell, la explicación causal conlleva una pretensión de racionalidad porque empleamos leyes que nos permiten *entender* los datos y eventos que nos intrigan.

En realidad es muy intuitivo pensar, como lo hicieron Hempel y Popper, que explicar un hecho es relacionarlo con el marco de sucesos en el que aquél se produce, mediante el empleo de leyes que son las que expresan y muestran en qué consiste la vinculación del marco de referencia con aquello que se quiere explicar. También es indudable que, cuando las leyes que establecen las vinculaciones entre eventos son de carácter estadístico, su contribución al entendimiento de lo que ocurre es menos directo, y por ello, en principio, reciben menos veneración que las leyes universales. Pero de todos modos y, en primer lugar, debemos reconocer que las leyes estadísticas cumplen la función de informar, como lo muestra el caso de la ley que afirma la probabilidad del 0,51 de que en el género humano nazcan varones, o el de las leyes que los sociólogos obtienen al procesar datos acerca de poblaciones. En efecto, los enunciados estadísticos acerca de poblaciones suponen un salto hipotético, pues aun cuando estén basados en inferencias sobre muestras o en observaciones directas, por referirse a "poblaciones" en sentido estadístico, equivalen a afirmaciones generales que exceden lo que la observación directa de una muestra permitiría constatar. Además, en segundo lugar, son imprescindibles en el trabajo de muchas disciplinas científicas; sin ellas hoy no serían posibles la sociología, la biología y, mucho menos, la física. Entonces, aunque la explicación estadística no parezca tan perfecta e imponente como la explicación nomológico deductiva, no podemos dejar de tenerla en cuenta.

A pesar de las diferencias que hemos señalado, existe un enorme parecido entre la explicación nomológico deductiva y la explicación estadística. Para ambas, explicar un hecho *E* es *inferirlo*, si bien el término "inferencia" es más débil, menos enfático, que "deducción". Aunque la explicación estadística *no ofrece garantía de conservación*

de la verdad, proporciona sin embargo, cierta garantía probabilística de que la verdad se conserve. Así, ambos tipos de explicación comparten un fuerte aire de familia: se asemejan porque son inferencias en las que la conclusión es aquello que deseamos explicar y, además, entre sus premisas aparecen premisas-datos y premisas-leyes, con la única diferencia de que en la explicación estadística algunas de las leyes son, en realidad, leyes estadísticas.

La explicación parcial

Si bien este modelo se asemeja a los anteriores, particularmente al modelo nomológico deductivo, presenta diferencias que ilustraremos a través de un ejemplo extraído del psicoanálisis. Freud refiere una anécdota en la que el presidente de la Academia de Medicina de Viena, al hacer la presentación pública de un nuevo miembro que se incorporaba a la misma, dijo: "Es para mí un alto honor presentar en esta ocasión a mi ignorante colega". Según Freud, la explicación de por qué dijo algo semejante es la siguiente: el presidente, dada su condición institucional, debía presentarlo sin más remedio, pero, según parece, consideraba al candidato como un rival, tanto en lo personal como en lo académico. Habían mantenido discusiones científicas, fueron competidores en concursos y hasta parece que el personaje en cuestión le había birlado la esposa al presentador. En suma, la situación era algo complicada. Se supone que, en tales circunstancias, toda persona que abriga mucho rencor, gran competitividad y rivalidad hacia otra, tarde o temprano, en ocasión de tener que aludir a ella públicamente, sufrirá un traspié que dejará traslucir lo que verdaderamente piensa y siente.

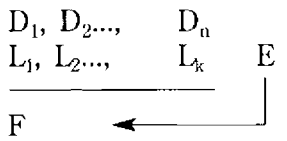
De acuerdo con esto, la explicación parcial se parece, *prima facie*, a una explicación nomológico deductiva porque: a) disponemos de *datos* tales como que existía rivalidad entre esas personas; habían competido en concursos, y sufrido episodios de enfrentamientos personales; b) disponemos de *leyes*, a las que podemos suponer provenientes del psicoanálisis, de la psicología o incluso de la psicología práctica, una de las cuales establece que "Una persona animada de grandes rencores, odios y cuentas que saldar con otra, aunque reprima sus sentimientos, cuando, por imperio de las circunstancias, se vea obligada a ser amable, tarde o temprano incurrirá en una equivocación que traslucirá sus verdaderos deseos y sentimientos de an-

tipatía". A esta ley la llamaremos "del acto fallido", porque así se denominan estas equivocaciones, en las que se dice lo que no debe decirse o se hace lo que no debe hacerse, no sólo por una dificultad de la lengua o un simple fallo de la pluma, sino porque existe algo intencional detrás, de modo tal que terminarán manifestándose los deseos o sentimientos ocultos.

Freud refiere otra anécdota, también curiosa. Un paciente acude a su consultorio un 5 de setiembre y le dice: "Vengo a consultarlo hoy para pedirle un tratamiento, pero recién podríamos empezarlo el 5 de octubre". El paciente se retira y Freud escribe en su agenda "5 de octubre" –el día que comenzaría el tratamiento– cuando debió escribir "5 de setiembre", el día en que lo atendió. También aquí ofrece una explicación que apela a las leyes sobre los actos fallidos. Como era joven, aún no era un médico famoso y su situación por entonces no era desahogada. Tenía pues cierta urgencia en que los pacientes acudieran, iniciaran su tratamiento y pagaran. Deseaba intensamente que el tratamiento empezara sin tener que esperar un mes y cometió un acto fallido que ponía a la luz ese deseo. Se cometen muchísimos actos fallidos en la vida cotidiana, más de los que se cree, de manera que, de acuerdo con el psicoanálisis, gran parte de los actos accidentales terminan siendo intencionales. Por ejemplo, olvidamos una lapicera en casa de un amigo y eso expresará simbólicamente nuestro deseo de permanecer allí.

De nuevo, como en los casos anteriores, a partir de datos y leyes inferimos aquello que se quiere explicar. Pero, ¿estamos ante una explicación nomológico deductiva? Dejemos para otro momento la cuestión de si la ley es estadística o no, porque lo que afirmamos desde el punto de vista nomológico deductivo también podríamos afirmarlo desde el estadístico, para lo cual basta una simple trasposición. En realidad, algo falta para que esta explicación sea nomológico deductiva. Lo que queremos explicar ahora es por qué el presidente de la Academia dijo "ignorante" en lugar de decir "ilustrado" que, seguramente, es lo que debió intentar decir. Pero de la ley que afirma que todo aquél que alimenta odio, rencores y rivalidades contra alguien, tarde o temprano se delatará, no se deduce que, precisamente, en la Academia, a las 18.10 hs., se escuchará la palabra "ignorante" en lugar de "ilustrado". En verdad, lo que aquí se deduce es mucho más débil: de esos datos y de esa ley deducimos que, tarde o temprano, el presidente tendrá que cometer un error y ese error traslucirá, sus sentimientos. No po-

demos deducir el acto completo sino un aspecto parcial del mismo, consistente en la equivocación. No podemos explicar en forma completa por qué se dijo "ignorante" en lugar de "ilustrado". Para graficar la situación, tracemos el siguiente cuadro:



Lo que aquí deberíamos explicar es la afirmación o el enunciado *E* que aparece a la derecha del cuadro, a saber, "En la Academia, a las 18.10 hs., el presidente dijo 'ignorante' en lugar de 'ilustrado'". A la izquierda, encontramos una explicación nomológico deductiva: datos y leyes de los cuales se deduce, no el *E* que deseamos explicar sino *F*, es decir el enunciado "Tarde o temprano ocurrirá una equivocación". Como se observa, *la explicación nomológico deductiva se refiere a F, no a E.* Pero ¿qué ocurre con *F*? Se trata de una afirmación cuyo carácter es, desde el punto de vista informativo, mucho más débil o parcial que el de *E.* Ahora bien, del enunciado *E*, según el cual el presidente dijo "ignorante" en lugar de "ilustrado", *deducimos* –eso indica la flecha– el enunciado *F*, es decir, que tarde o temprano acontecerá una equivocación. Efectivamente, del hecho de que ha ocurrido la equivocación descripta por *E*, se deduce que tarde o temprano hubo de acontecer una equivocación descripta por *F*, pero no a la inversa. Si sabemos que tarde o temprano acontecerá una equivocación, a partir de allí no podemos deducir que la equivocación consistirá en decir "ignorante" en lugar de "ilustrado", en determinado lugar y determinada hora. En pocas palabras, la explicación nomológico deductiva no da cuenta de aquello que deseábamos explicar sino de algo más débil, que se deduce de lo que queremos explicar. Por eso, lo que aquí sucede recibe habitualmente el nombre de *explicación parcial de E.* La explicación parcial de un hecho es una explicación nomológica, pero no totalmente de ese hecho, sino de uno de sus aspectos parciales o más débiles.

Retornemos a la búsqueda del porqué se produjo la Revolución Francesa, centrándonos en la toma de la Bastilla. Ya hemos mostrado de qué manera una explicación puede ser ofrecida en distintos niveles de acuerdo con los intereses, necesidades y metas de quien

propone la explicación. En el caso de la Revolución Francesa (entendida como la toma de la Bastilla) la explicación que propone Jean Jaurés en su célebre *Historia de la Revolución Francesa* reconoce los siguientes factores: la gente sufría hambre, escaseaba el dinero en las arcas del Estado, había corrupción en la clase gobernante y también abuso y despotismo tanto contra la clase media como contra el proletariado y el campesinado. Por su parte, figuran en el razonamiento leyes relativamente obvias tales como la que sostiene que en situaciones tan extremas se producen incidentes de tal magnitud que culminan con un cambio político revolucionario. Cuando nos referimos por primera vez a este ejemplo, sugerimos en primera instancia que, con algunas posibles variantes, se trataba de una explicación de la Revolución Francesa. Pero, ¿estamos en presencia de una explicación nomológico deductiva o de una *explicación parcial*?

Por cierto, si con esos datos y leyes como la mencionada construimos una explicación de la toma de la Bastilla, tal explicación será parcial, puesto que, de semejantes datos y de las leyes sociopolíticas y económicas que se emplearon para vincular los datos con el hecho de que se produjera la revolución, *de ningún modo podía deducirse de manera completa la toma de la Bastilla*. Lo que se deduce es que, tarde o temprano, habrían de sobrevenir cambios estructurales o revoluciones en Francia. La ley empleada no basta para afirmar que el 14 de julio de 1789 el Regimiento 13 de fusileros saldrá finalmente de sus cuarteles, ocupará la Bastilla y, por consiguiente, romperá el cerco defensivo de los realistas en París. Nunca los datos y las leyes sociopolíticas y económicas permitirán deducir, y con ello explicar y predecir, un hecho semejante. En el cuadro, *E* es la toma de la Bastilla, mientras que *F* es el hecho histórico de que en esa época se produjo un cambio estructural en Francia. Desde el punto de vista nomológico deductivo, de esos datos y esas leyes sólo podemos deducir *F*, vale decir, que tendrá lugar un cambio estructural, pero no nos será posible deducir *E*, a saber, la toma de la Bastilla. Pero como *F* es un aspecto parcial de *E*, porque es cierto que si acontece *E* –la toma de la Bastilla– también ocurre *F* –un incidente revolucionario importante en Francia–, entonces podemos afirmar que se ha ofrecido una explicación parcial. La explicación parcial de *E* es a la vez una explicación nomológico deductiva de *F*, donde *F* es un aspecto parcial de *E*, algo que se puede *deducir* de *E*.

Si se reflexiona un instante se advertirá que, en numerosas ocasiones, los historiadores, los antropólogos y aun los sociólogos se encuentran con el mismo tipo de problema. Una explicación histórica o cultural será, generalmente, una explicación parcial, y raramente podrá transformarse en una explicación completa. En un ejemplo que analiza Nagel en *La estructura de la ciencia*, surge la pregunta: ¿por qué la reina Isabel I de Inglaterra, cuando prestó juramento como tal, se proclamó simplemente "Isabel, por la Gracia de Dios, Reina de Inglaterra, Francia e Irlanda, defensora de la Fe, etcétera (*sic*)", en lugar de la fórmula más larga que correspondía: "Por la Gracia de Dios, Reina de Inglaterra, Francia e Irlanda, defensora de la Fe y única Jefa Suprema sobre la Tierra de la Iglesia de Inglaterra llamada *Anglicana ecclesia*"? No fue la pereza o la fatiga las que la llevaron a optar por la fórmula abreviada, que incluye la palabra "etcétera". Según Nagel, en ese momento Inglaterra estaba dividida por el enfrentamiento entre católicos y protestantes; existía un verdadero peligro de guerra civil que la corona intentaba contener, y la reina, de acuerdo con los cánones por los que se rige la iglesia anglicana, era la jefa de la misma. Precisamente, una de las razones del advenimiento del protestantismo en Inglaterra fue que Enrique VIII se cansó del Papa y comenzó a tomar por sí mismo las resoluciones del tipo que antes se tomaban por disposición de bulas religiosas. Pero en el momento del ascenso de Isabel I al trono, la situación era muy delicada. Si la reina se hubiera proclamado jefa de la Iglesia anglicana, seguramente se habría producido la ruptura con el catolicismo y desencadenado un incidente bélico dirigido contra los nobles anglicanos y contra ella misma en particular, ya que por su rango era la número uno de la nobleza.

Por consiguiente, con estos datos, podríamos aducir que la reina no deseaba la guerra civil y que por eso, al prestar juramento, lo hizo de la forma abreviada ya descripta. Para ofrecer una explicación, utilizaremos una ley suficientemente amplia que expresa: "Los políticos ambiciosos, o que tienen deseos de permanecer en sus cargos, no cometen actos que ponen inútilmente en peligro su posición". Esta ley nos permite comenzar la deducción. Pero, ¿qué hemos de deducir? Isabel I, efectivamente, no mencionaría su calidad de jefa de la Iglesia anglicana. Esto explicaría por qué usó la fórmula abreviada, aunque no da cuenta de por qué lo hizo de la manera descripta, suprimiendo una gran parte del juramento. Podríamos afirmar que la

explicación de por qué no aludió a su carácter de "jefa de la Iglesia anglicana" se ajusta al modelo nomológico deductivo y que es parcial la explicación de por qué no dijo todo lo que debía decir en el juramento, limitándose tan sólo a la primera frase. Nagel sostiene que seguramente el análisis debe complicarse más y que habría que hacer figurar, entre los datos, que Isabel era una persona muy ambiciosa y muy inteligente, que no se descuidaba y tenía muy pocos escrúpulos (como demostró en el caso de María Estuardo, a quien primero mandó ejecutar, sin dejar de armar luego un escándalo porque la habían matado).

De todos modos, una explicación en historia difícilmente será completa y total. Por el contrario, es de esperar más bien que será una explicación de tipo parcial. Este problema se le plantea también a la antropología, la sociología y al conjunto de las ciencias sociales. Si debemos explicar, por ejemplo, por qué Córdoba tiene más habitantes que Rosario, seguramente la explicación sociológica movilizará datos sobre el aspecto industrial, la composición demográfica, etc. de ambos centros urbanos, pero todos esos datos no permitirán deducir cuál de las dos ciudades tiene más habitantes. En todo caso, se explicará por qué hubo un cierto aumento de la población, pero no por qué Córdoba llegó a sobrepasar a Rosario, y en este sentido la explicación será también parcial.

En resumen, vemos que los tres tipos de explicación (nomológico deductiva, estadística y parcial) se asemejan, sobre todo, porque presentan la particularidad distintiva de emplear leyes. En este marco se inserta la polémica de los historiadores con el planteo de Hempel, pues no todos ellos están dispuestos a aceptar que sea esencial formular y utilizar leyes sociales para proveer explicaciones. No se trata de un asunto banal, pues el empleo de leyes obliga a historiadores, sociólogos y cultores de las ciencias humanas y sociales a ceñirse a contextos teóricos o a elaborar y desarrollar teorías, lo cual no sería necesario si realmente hubiera un modo de explicar que no requiriera de leyes.

La explicación conceptual

Nos referiremos ahora a un cuarto tipo de explicación, muy endeble, pero que de todas formas a menudo se hace presente en la investigación social: la *explicación conceptual.*

Supongamos que vamos caminando con un amigo por la ciudad de Buenos Aires. De pronto, en una esquina, vemos a un grupo de obreros arrojando piedras a agentes de policía, y a los policías disparando balas de goma o gases lacrimógenos sobre los obreros. Nuestro amigo, que vive en el extranjero, pregunta sorprendido: "¿Qué ocurre?" y le ofrecemos la siguiente explicación. *Datos:* que el gobierno propone medidas de flexibilización laboral, que se han reducido los sueldos e incrementado las horas de trabajo, que hoy las tarifas de los servicios, en especial las del transporte, han sufrido un formidable aumento, y que la población trabajadora gana ya sueldos por debajo del costo de la canasta familiar. *Ley:* "Cuando en un contexto de creciente deterioro de las condiciones laborales, personas mal pagas deben afrontar el aumento del costo de servicios tan básicos como el transporte, si no tienen perspectivas de mejoras, expresarán su protesta y desarrollarán medios de lucha contra la situación aludida". Se deduce, por consiguiente, que cosas como éstas habrían de suceder hoy. ¿Qué tipo de explicación estamos dando? Parece una explicación parcial porque, realmente, con esos datos y ese tipo de ley, no es posible explicar por qué, en esa esquina, esos obreros se enfrentan con los policías. En realidad, lo que se explica es que algún episodio de esa naturaleza seguramente llegaría a producirse próximamente en algún lugar de la ciudad.

Retrocedamos a lo que Freud decía acerca del presidente de la Academia, quien con alto honor presentaba a su "ignorante" colega. Si alguien nos preguntara: "¿Cómo se explica que haya dicho eso?", en lugar de exponer toda la historia anterior acerca de la rivalidad, del odio y los episodios personales, podríamos limitarnos a contestar: "Cometió un acto fallido". Para el psicoanálisis un acto fallido es una equivocación no casual que alguien es capaz de realizar y que tiende a atribuir al azar o a la falta de atención. Advertimos que ahora, en lugar de emplear datos y leyes como lo veníamos haciendo, simplemente ubicamos al suceso local en un contexto más amplio. En nuestro ejemplo, el error verbal de haber dicho "ignorante" en lugar de "ilustrado" se explica afirmando que forma parte de un fenómeno más amplio: el acto fallido cometido por el presidente.

Consideremos ahora nuevamente el ejemplo de los policías y los obreros. En la esquina, las piedras y los gases lacrimógenos van y vienen. Ante el pedido de explicación, respondemos: "Esto es una insurrección". Al contestar así, evidentemente no estamos diciendo que

ese enfrentamiento sea en realidad una insurrección, porque un tumulto local nunca llega a serlo por sí mismo. Lo que queremos decir es que, en la ciudad o en el país, hay en este momento un choque generalizado entre un sector de la población y los elementos de poder de la región. Pero, entonces, estamos procediendo de igual manera que en el caso del ejemplo de Freud, el del acto fallido: explicamos lo que ocurre diciendo que el suceso local forma parte de un suceso más amplio, cuya caracterización nos es conocida.

Cuando explicamos un hecho situándolo en un contexto más amplio que lo hace entendible, ofrecemos una *explicación conceptual.* Este cuarto modelo de explicación no es banal en absoluto, fundamentalmente en la medida en que explicar conlleva *comprender,* y debe admitirse que un modo de comprender una estructura parcial o local consiste en ubicarla en un contexto más general. Lo mismo ocurre cuando a alquien le resulta ininteligible una imagen; por ejemplo, una foto en la que observa una especie de borde limitativo, algo brillante y curvo de un lado y un poco más arrugado y reticulado del otro. Cuando se le indica que se trata de la ampliación de una pequeña parte de la foto de una mano, la del borde de una uña, la explicación le permite distinguir con claridad el borde, la uña misma y la piel del dedo. Ahora entiende la imagen porque ha conseguido, de pronto, ubicar ese fenómeno local en un contexto más amplio que lo torna comprensible.

Metodológicamente hablando, la primera pregunta que surge es: ¿cuál es el procedimiento que seguimos cuando damos una explicación conceptual? Luego nos plantearemos: ¿para qué sirve algo así? Lo que hacemos cuando explicamos de este modo, es, meramente, proporcionar dos hipótesis. La primera, que podríamos denominar la *hipótesis de la existencia de la estructura amplia,* afirma que existe o tiene lugar un fenómeno amplio que nos proporcionará el contexto explicativo. Así, la afirmación "Esto es un acto fallido" supone que existe una estructura, aunque no la captemos de manera inmediata, sino a través de algo más simple: que se dijo una cosa por otra. En el caso del enfrentamiento entre obreros y policías, la hipótesis de la existencia de la estructura amplia es la que afirma que hay una insurrección, que tampoco se ve directamente, como sí ocurre con el tumulto local. La segunda hipótesis, que denominaremos *hipótesis de la inserción,* afirma que lo que se quiere explicar se inserta y forma parte de la estructura amplia que hemos postulado. Es evidente que

si formulamos la hipótesis de que estamos en una situación de insurrección, también afirmamos que el tumulto forma parte de esa insurrección, que es uno de los vértices o nudos de la red que forma la gran trama insurreccional. Por consiguiente, quien ofrece una explicación conceptual formula ambas hipótesis. Es más, si no se afirma la hipótesis de existencia, no se puede sostener la hipótesis de inserción, pues, ¿dónde insertaremos la estructura que queremos explicar si no se dispone de la estructura más amplia?

Sin embargo, a veces la explicación conceptual consiste en afirmar que *no existe* una estructura más amplia y que la estructura menor se agota en lo que ella es. Si a la pregunta: "¿Qué es esto?", frente al incidente entre policías y obreros, respondemos: "Es un mero tumulto", lo que estamos afirmando es que no ocurre otra cosa que lo que allí se está viendo. Pero de todos modos, en este caso, se siguen formulando dos hipótesis: la primera es una hipótesis de existencia negativa, que afirma que no hay otra entidad mayor que tomar en consideración; la segunda –la de inserción– afirma que lo que existe se agota simplemente en lo que está presente y que podemos constatar de inmediato. A menudo surge una confusión entre quienes interpretan la explicación conceptual como si se tratara de una definición oculta. En este caso, se estaría proponiendo una definición encubierta de "insurrección". Pero es incorrecto entenderla así, porque quien da una explicación conceptual y dice: "Esto es una insurrección", no está definiendo nada. Ya sabe qué significa una insurrección, posee de antemano la definición de la palabra "insurrección", y de acuerdo con ella afirma que el hecho que tiene ante sus ojos forma parte de una insurrección.

Como se advierte, este modelo explicativo no emplea leyes. Situar una estructura simple en una más amplia no exige ninguna ley, y quien propone una explicación conceptual en realidad está proponiendo dos hipótesis, una de existencia y otra de inserción, sin apelar a leyes y sin estipular definiciones.

Es momento de que nos planteemos cuándo puede resultar interesante una explicación como ésta. Su importancia se destaca típicamente en situaciones clínicas y, en general, toda vez que es preciso hacer un diagnóstico, y no sólo médico. Un politólogo, un economista, un antropólogo o un sociólogo enfrentan situaciones de diagnóstico, como cuando se dice que un aumento de precios es, en realidad, un fenómeno de inflación, o peor, de hiperinflación. Veamos en qué

consiste un diagnóstico médico: se atribuye "sarampión" a alguien que presenta fiebre, una erupción cutánea y muestra cierto cuadro estructural. Como sabemos, el sarampión no se agota con los síntomas: éstos son epifenómenos de procesos internos, virósicos y alteraciones del metabolismo. Así pues, cuando decimos: "Esto es sarampión", lo que queremos significar es que los síntomas, la estructura visible y pequeña, forma parte de un proceso mayor que es la enfermedad llamada sarampión.

Indudablemente, en gran cantidad de casos, la explicación conceptual es una especie de primer peldaño o etapa hacia otros tipos de explicación. El ejemplo de la medicina lo muestra bastante bien, pues al saber que ciertos síntomas nos indican la ocurrencia de la enfermedad llamada sarampión, es muy probable que estemos casi de inmediato en condiciones de ofrecer la explicación de por qué alguien tiene esos síntomas: que estuvo en contacto con una persona que padecía la enfermedad, que la enfermedad es contagiosa, que se transmite de determinado modo, etc., y que, por lo tanto, debido a todo esto, ha contraído la enfermedad. Como ya dijimos, la explicación conceptual es una explicación humilde, es una *cuasi explicación*, porque está en la mitad del camino hacia algo más interesante, en particular, la explicación nomológico deductiva o la explicación estadística.

Lo mismo ocurre en los casos del tumulto y el acto fallido. ¿Por qué se produjo la insurrección y, por consiguiente, el enfrentamiento entre obreros y policías? ¿Por qué se produjo el acto fallido? Antes de intentar encontrar las explicaciones ulteriores correspondientes, debemos tener en claro que quien propone una explicación conceptual está hipotetizando acerca de lo que ocurre y nos pide que entendamos lo pequeño mediante lo grande –metafóricamente hablando– al encuadrar un fenómeno local dentro de otro fenómeno más amplio y abarcativo. Se ha señalado que, en cierto sentido, todas las explicaciones son conceptuales, puesto que siempre que un hecho logra entenderse es porque se lo ha ubicado dentro de un contexto abarcativo, en una estructura de conocimiento que torna comprensible aquello que, tomado aisladamente, resulta ininteligible. Cuando en ese contexto no aparecen leyes y datos, como en la explicación conceptual, el poder explicativo es muy limitado e insuficiente. Es por ello que epistemólogos como Hempel recomiendan que se siga adelante hasta proponer explicaciones más elaboradas, recurriendo forzosamente a los tres modelos anteriores.

La explicación genética

Ahora abordaremos un quinto tipo de explicación, la *explicación genética*, que es el eje de una formidable discusión. Comenzaremos con un ejemplo tomado de Maquiavelo, que intenta explicar por qué dejó de existir el Consejo de los Diez, una institución del ducado de Venecia. Maquiavelo relata lo siguiente: el ducado de Venecia estaba en guerra con sus vecinos y las autoridades debían dedicarse, casi exclusivamente, a dirigir la guerra. Pero una guerra no consiste sólo en estrategias y en combates en el frente de batalla sino que requiere, además, del sostén logístico, es decir, de un aprovisionamiento adecuado. Había que enviar al frente alimentos y armas, entre otras cosas, y para comprarlos se necesitaba dinero. Así pues, era preciso inventar formas para conseguir los recursos que no recayeran sobre las autoridades, concentradas en la estrategia bélica. Como es sabido, existen grandes diferencias entre un general que conduce la estrategia militar y un funcionario de hacienda encargado de conseguir dinero mediante la recaudación de impuestos. En aquel entonces, en Venecia, el sistema impositivo no estaba bien organizado, o en todo caso, era muy poco eficaz. Se decidió, pues, organizar una colecta pública, para lo cual se creó un consejo de vecinos –los más prominentes y distinguidos– al que se bautizó *Consejo de los Diez*. Este Consejo se dirigía a los vecinos y hacía notar la necesidad de dinero en defensa del Estado y de la población. Al principio los vecinos respondían bien y el dinero recaudado era utilizado en la guerra, que recurrentemente insumía cuantiosos fondos. Cuando los recursos se agotaban, el Consejo volvía a actuar. Tan reiterados fueron los pedidos que los vecinos comenzaron a mostrar su disgusto, provocando un estado de irritación y de tensión contra el Consejo de los Diez, que hizo sentirse incómodos a sus miembros. Éstos empezaron a reunirse y actuar cada vez menos y el cuerpo se tornó ineficiente, lo que despertó en ellos cierta frustración que hizo que disminuyera aún más la disposición a reunirse. Finalmente, dejaron de reunirse por completo y el Consejo desapareció.

Para la mayoría de los historiadores y para filósofos analíticos como William Dray, la explicación de por qué el Consejo de los Diez dejó de reunirse no apela a leyes. Según ellos, tiene lugar un proceso constituido por un continuo de sucesos que desembocan en la desaparición del Consejo de los Diez. Cuando se nos presenta este pro-

ceso continuo y cómo termina, entendemos por qué tal sucesión de hechos le otorga sentido al hecho final que deseamos explicar, a la manera de una especie de explicación conceptual que torna inteligible la desaparición del Consejo y la ubica en una estructura más amplia, en este caso, un proceso temporal de carácter continuo.

A esta manera de entender un hecho, indicando cuál es el proceso continuo que desemboca en él, se la ha denominado *explicación genética*. Muchos historiadores sostienen que es una explicación típica de la historia, pero ello no es cierto si lo que se pretende es señalar que en su empleo radica una supuesta diferencia que separaría a las ciencias humanas –particularmente a la historia– de las ciencias naturales.

Ofreceremos un ejemplo muy interesante que muestra cómo, a veces, una simple pregunta puede desencadenar consecuencias importantes. Un contemporáneo de Darwin –el célebre geólogo Charles Lyell– se planteó la pregunta: "¿Por qué el océano es salado?". Como se sabe, en el mar hay un 6% de cloruro de sodio disuelto, fenómeno del que puede darse una explicación genética. La explicación afirma que la Tierra, planeta en el que habitamos, alguna vez fue incandescente; fue una bola de fuego que se enfrió y al enfriarse se formó esa costra superficial que denominamos "corteza terrestre". La corteza terrestre estaba muy caliente y no tenía mares ni océanos. Toda el agua estaba en las nubes y en el vapor del ambiente. Se produjeron las primeras lluvias y el agua que caía era destilada, es decir, agua que no contenía sal. Pero las rocas de la costra terrestre sí tenían cloruro de sodio, que se depositó en los primitivos lagos y charcos formados por la caída de las primeras lluvias. Se produjo luego la evaporación, se volvió a producir vapor de agua, hubo nuevas lluvias que volvieron a disolver más cloruro de sodio en las rocas; otra vez la sal fue a parar a los lagos y charcos primitivos que paulatinamente se agrandaron hasta formar, después de mucho tiempo, el océano, cuya sal disuelta no es sino el cloruro de sodio que antes estaba en las rocas.

¿Por qué esta explicación tuvo consecuencias muy importantes? Porque en la época de Darwin la única teoría que se expedía acerca de la edad de la Tierra era de carácter teológico. De acuerdo con cálculos basados en información bíblica, se sostenía que el mundo había sido creado en el año 4004 a.C., un sábado por la tarde, luego de lo cual se había producido todo lo que se relata en la Biblia. Sin

embargo, desde el punto de vista geológico, es dudoso que 6000 años representen un lapso suficiente para dar lugar a la producción de los mares salados. Se hizo un cálculo geológico sobre cuánta sal debía haber en el océano y cuánto tiempo debía haber tardado un proceso de lluvias y de evaporación para disolver el cloruro de sodio de las primitivas rocas volcánicas y, según ese cálculo, realizado en la época de Darwin, el proceso superó en mucho la estimación de los 6000 años dictados por la Biblia.

Además, ¿cuánto debería haber durado el enfriamiento de la Tierra para que se formaran las rocas?: unos 1000 millones de años. En total se calculó que eran precisos alrededor de 1500 millones de años, cifra que no se aleja mucho de la estimada actualmente por geólogos y cosmólogos, quienes consideran que la Tierra tiene una antigüedad de unos 4500 millones de años. Como se advierte, esta explicación no difiere mucho de la del ejemplo de Maquiavelo sobre la desaparición del Consejo de los Diez, lo que muestra que las explicaciones genéticas no son privativas de los historiadores.

La explicación genética presenta una "apariencia" bastante especial, pero, ¿cuál es su estructura? ¿Incluye o no leyes, después de todo? A primera vista no parece haberlas. Un proceso continuo de hechos que desemboca en lo que ha de ser explicado *parece* un relato formado por hechos, por descripciones históricas momentáneas que culminan en E, lo que deseamos explicar.

Llegados a este punto, de acuerdo con Hempel, tendríamos que hacer algunas consideraciones. La primera es que no estamos ante un proceso continuo que termina con lo que queremos explicar sino ante una sucesión *finita* de hechos que culminan en E. En símbolos, podríamos expresarlo así:

$$E_1, E_2, E_3..., E_{n-1}, E_n = E$$

Una sucesión de enunciados acerca de hechos, todos los que sean necesarios, conducen hasta E, que es lo que queremos explicar: ¿por qué se disolvió el Consejo de los Diez? Lo que hemos relatado no es una sucesión continua sino una sucesión finita de hechos, donde E_1 sería, por ejemplo, que el Ducado de Venecia estaba en guerra con los vecinos; E_2, que el Duque y el resto de las autoridades políticas se dedicaban exclusivamente a la guerra; E_3, que necesitaban dinero para sostener al ejército; E_4, que crearon un organismo para conse-

La explicación científica (II)

Otros modelos de explicación: estadística, parcial, conceptual y genética

El modelo estadístico de explicación

Ya desde los comienzos de la brillante carrera del modelo nomológico deductivo, Hempel advirtió que había modelos alternativos y caracterizó, en particular, al *modelo estadístico de explicación*, de empleo muy frecuente en biología, en medicina y especialmente en sociología.

Consideremos un ejemplo sencillo. Cuando el jefe de una sala de hospital y sus médicos colaboradores hacen una recorrida de reconocimiento, advierten que uno de los pacientes, un enfermo crónico al que habían considerado incurable, se ha recuperado. El jefe pregunta entonces: "¿Cómo es que este paciente se ha curado y los síntomas de su enfermedad han desaparecido?" La respuesta del médico responsable no se hace esperar: "Padecía la enfermedad *X*, se le administró esta nueva droga que cura el 95% de estos casos y los síntomas desaparecieron".

Según el modelo nomológico deductivo, para que la respuesta constituya realmente una explicación, debe ocurrir lo siguiente:

$$\frac{D_1, D_2..., \quad D_n \quad L_1, L_2..., \quad L_k}{E}$$

Es decir, debe disponerse de datos, como en este caso: que el paciente sufría la enfermedad *X*, que se le administró la nueva droga, etc. Pero aquí tiene que aparecer alguna ley, y la ley que el médico invoca es la siguiente: "La nueva droga cura la enfermedad en el 95% de los casos".

Si tomásemos la explicación sólo superficialmente podríamos creer encontrar en ella –como en los ejemplos nomológico deductivos– datos, leyes, deducción y conclusión. Pero he aquí una doble dificultad. La primera de ellas es que esta ley no es tal, por lo menos en el sentido de la palabra que hemos empleado hasta ahora. Ni siquiera es un enunciado universal, porque afirmar que la nueva droga cura en el 95% de los casos es formular un enunciado estadístico. Más estrictamente, éste debería formularse así: "La probabilidad de que la nueva droga cure la enfermedad *X* es 0,95", pues cuando una población sobre la cual se está haciendo un estudio estadístico es infinita o potencialmente infinita, no se puede hablar de porcentajes.

Existen leyes de tipo estadístico sobradamente importantes como la siguiente: "La probabilidad de que un nacimiento sea de un varón en el género humano es de 0,51". Este enunciado se "parece" a una ley general, pues afirma que toda la población humana está sometida a una pauta especial. Sin embargo, difiere de una ley universal en que no habla acerca de *todos* los miembros de la población: el número 0,51 expresa una probabilidad respecto del dominio general. De cualquier manera, si admitimos llamar *leyes* no sólo a lo que se cumple inexorablemente para todo un género o población, sino además, a *lo que constituye una pauta a la que se ajusta un comportamiento característico* (que no tiene por qué abarcar la totalidad de los miembros de ese género o población), no habría ningún inconveniente en considerar como leyes a los enunciados estadísticos generales. Obviamente, el uso de la palabra *ley* ya no es aquí el que proviene de la palabra griega *nomos*, que se refiere a "todos sin excepción".

En cuanto a la segunda dificultad, ella consiste en lo siguiente: cuando se trata de enunciados estadísticos, debemos abandonar la

idea de que estamos razonando deductivamente, pues una deducción a partir de probabilidades jamás nos permitirá deducir, en el ejemplo considerado al comienzo, que una determinada persona se curará cuando se le suministre la droga.

En realidad, lo único que podemos deducir de los enunciados estadísticos son enunciados *probabilísticos*. A partir de la ley según la cual la probabilidad de que los enfermos se curen con la droga es 0,95, podemos afirmar que en ese hospital, en una muestra dada, tal será la probabilidad de que alguien se cure. Pero nunca podremos deducir que *una persona determinada* (Juancito, digamos) se curará, porque puede estar comprendida en el 0,05 que alude a los que no se curan. De modo que, si carecemos de más datos, no podremos hacer un pronóstico. Esto queda reflejado en aquel famoso chiste del cirujano que antes de la operación advierte al enfermo: "Mire, tengo que ser sincero; ésta es una operación muy peligrosa en la que mueren nueve de cada diez pacientes. Pero usted no tiene por qué preocuparse, pues en las operaciones anteriores ya se me han muerto los nueve". Esto es lo que el cálculo de probabilidades impide hacer. No se pueden hacer deducciones acerca de lo que sucederá con cada caso tomado aisladamente. Muchos estadísticos ponen en duda que tenga sentido efectuar inferencias sobre casos, aunque afirman el interés de las inferencias realizadas sobre muestras. Más aún, se duda incluso que la palabra "probabilidad" tenga sentido si se la aplica a casos aislados.

El razonamiento que entre sus premisas incluye leyes estadísticas suele denominarse *inferencia inductivo estadística*. Como es sabido, que un razonamiento sea *correcto* es un asunto que atañe a que su forma garantiza la conservación de la verdad. *Una inferencia estadística no garantiza la conservación de la verdad.* Retomemos el ejemplo anterior y analicemos el siguiente argumento: "Dado que la droga determina una probabilidad 0,95 para sus efectos curativos, y dados los mencionados datos, por consiguiente, Juancito se curará". Pero Juancito puede no curarse, pues la inferencia que podemos realizar no garantiza la conservación de la verdad de la conclusión. El argumento anterior, por lo tanto, no es válido. Tendremos éxito en la mayoría de los casos de curación que pronostiquemos, pero estas inferencias no garantizan la conservación de la verdad, ya que la conclusión puede resultar falsa para algunos pacientes. De este modo, en nuestro esquema explicativo debemos señalar dos cosas:

$$\frac{D_1, D_2..., \quad D_n \quad L_1, (L_2)..., \quad L_k}{E} \; (p)$$

Hemos marcado con un círculo una de las leyes para indicar que se trata de una ley probabilística. La línea doble con el número *p* junto a ella indica que no se trata de un caso de deducción, sino de inferencia probabilística. Dicho número indica la probabilidad de tener éxito, si se "salta" inferencialmente de este modo. Como vemos, el esquema recuerda mucho al de la explicación nomológico deductiva, con la peculiaridad de la presencia de la ley estadística y del uso de la inferencia estadística en lugar de la inferencia deductiva, que es la que hasta ahora habíamos empleado.

Pero surge aquí un interrogante: este modo de presentar las cosas, ¿es realmente una explicación? Hempel se negaba a entenderlo así y muchos científicos han argumentado en contra del uso de leyes estadísticas en la formulación de teorías explicativas de la realidad. Lo que ellos quieren destacar es que, cuando afirmamos que algo acontece sólo en ciertos casos pero no en otros, nos falta conocer el factor causal que hace la diferencia. Por consiguiente, una explicación que use leyes estadísticas debería considerarse una explicación incompleta, admisible tan sólo provisionalmente.

Si deseamos defender el empleo de semejante tipo de enunciados en las explicaciones, debemos convencernos de que, en un sentido intuitivo, el razonamiento en el que figuran vale como explicación. Rudolf Carnap, en su libro *Fundamentación lógica de la física*, hace una afirmación interesante: para que una explicación estadística sea aceptable no es necesario, siquiera, que el número probabilístico que proporciona la ley sea un número alto. Imaginemos un ejemplo similar al anterior pero donde a un paciente se le administra una droga que determina una probabilidad 0,05 para sus efectos curativos, y el enfermo se cura. ¿Estamos aquí ante una explicación? Carnap sostiene que sí. Si hasta ahora ninguna droga había curado al enfermo ¿cómo puede entenderse que de repente esto se haya logrado? Porque se le ha administrado una droga que "cura en ciertas ocasiones". Aunque el número probabilístico sea bajo, sin embargo se ha ensayado y el caso ha resultado favorable. Así pues, ante un pedido

de explicación, podríamos afirmar lo siguiente: "Este paciente se curó a causa de un factor desconocido, presente en el 0,05 de los casos". Advertimos, entonces, que muchas explicaciones responden a ese tipo de enunciados.

La explicación estadística en las ciencias sociales

Las ciencias sociales plantean, en este sentido, un problema de cierta complejidad. Grandes pensadores como el sociólogo y economista alemán Max Weber (1864-1921) han sostenido que la formulación de leyes generales, válidas para todo un dominio, sin excepciones, no está al alcance de quienes investigan la sociedad: éstos tratan con leyes estadísticas, probabilísticas, con leyes de tendencia o de proporción. Contrariamente, diversas escuelas marxistas sostienen que es posible encontrar modelos determinísticos que den cuenta del comportamiento de las entidades sociales colectivas. Así, sería posible encontrar leyes inexorables que expliquen (y predigan), por ejemplo, la ocurrencia de una revolución social o la invención de una nueva tecnología.

No está claro, pues, que no existan modelos determinísticos aplicables a lo social y, por ende, no parece forzoso que el tipo de teoría o de explicación que produzca un investigador social deba ajustarse siempre a los modelos probabilísticos. Pero, al respecto, cabe realizar dos observaciones. En primer lugar, que no se conocen teorías que sean puramente deterministas y que eviten, en consecuencia, consideraciones probabilísticas. En segundo lugar, la explicación estadística es considerada ineludible por parte de escuelas sociológicas influyentes, muy en boga sobre todo entre los estadounidenses, herederas de las enseñanzas de la sociología empírica de Paul Lazarsfeld, entre otros. En sus textos, la causalidad estadística y la investigación realizada sobre la base de la recolección y el análisis de datos censales o muestrales se expone como enfoque prácticamente excluyente.

Éste es un tema de discusión muy interesante, dados los inconvenientes y las paradojas que plantea la explicación estadística. Un inconveniente destacable es que esta explicación no cumple con el principio de simetría: sirve para explicar hechos *ex post facto*, una vez ocurridos, pero no permite predecirlos con anticipación. Por otra parte, son muchas las circunstancias en las que podría apoyarse una explicación estadística. La posesión simultánea de propiedades contempladas en generalizaciones distintas plantea dificultades adicionales al

razonamiento probabilístico. Consideremos un ejemplo imaginario. Una joven filósofa millonaria muere. Una explicación del acontecimiento afirma: "El 80% de los filósofos tiene ingresos muy bajos y vive en condiciones deficientes; la muerte en edad temprana es, por consiguiente, altamente probable, lo que explica el por qué de su fallecimiento". Pero, en este caso, la ley probabilística no se aplica y nos asalta la siguiente duda: si esta persona no hubiera muerto, podría haberse argumentado: "La joven es millonaria y el 70% de los millonarios tiende a ser longevo; como esta mujer es joven, entonces, se explica por qué está viva".

Este ejemplo muestra un hecho que Hempel advierte claramente: para evitarlo, deberíamos referirnos a un suceso del modo más específico posible. En realidad, en este caso, tendríamos que emplear leyes válidas para "millonarios filósofos", que, por ser más acotadas, no dejarían lugar a la ambigüedad. Esto es lo que Hempel denomina el *requisito de máxima especificidad*. Así, para que las leyes estadísticas puedan proporcionar explicaciones, deben referirse a aquellas cualidades que posean la menor extensión posible. Resta todavía un problema: ¿existen propiedades con la máxima especificidad? ¿O es siempre posible disminuir la extensión?

Pero entonces, una explicación estadística ¿sería, en el fondo, una genuina explicación? Si por "genuina explicación" entendemos "explicación nomológico deductiva", la respuesta es *no*. Si respondemos en cambio: "La explicación estadística es explicación en tanto da sentido a lo que ocurre", su contribución y aporte a nuestro mayor entendimiento nos impiden negarle valor explicativo.

Hemos usado el término "probabilidad" para indicar proporciones estadísticas entre factores y debemos señalar que la verificación de cualquier tipo de ley científica, sea determinística, universal o estadística, plantea el mismo problema que ya hemos discutido: en todos los casos se las acepta a título de hipótesis, es decir, *ninguna ley científica puede verificarse*. En este sentido tampoco es posible la verificación conclusiva de enunciados generales probabilísticos. Esto involucra problemas metodológicos peculiares y nos obliga a ser cuidadosos cuando se emplea la palabra "causa" para indicar el *status* de ciertas variables.

Consideremos el prototipo de investigación *sociológico empírica*, de corte estadounidense, expuesta por Nagel en *La estructura de la ciencia*. Se estudia, en este caso, el ausentismo femenino y se enun-

cia una ley estadística que relaciona el estado civil con el ausentismo, afirmándose que existe una probabilidad muy grande de que entre las obreras casadas el ausentismo sea mayor que entre las solteras. ¿Girará alrededor del estado civil una verdadera explicación del ausentismo? En primera instancia sí, pues si se ha podido formular una ley estadística en tal sentido, será posible construir una explicación estadística. Pero, estudiando con mayor cuidado la situación, los propios investigadores advirtieron que cuando tomaban en consideración la existencia de otros hechos al dar cuenta del ausentismo, podían ofrecer otro tipo de respuesta a la pregunta inicial, pues existe un abanico de variables que llevan a explicaciones distintas.

Al tomar como variable el estado civil encontramos una correlación que establece diferencias significativas entre las casadas, las solteras y las divorciadas, y nos inclinamos a considerar que el factor causal es precisamente el estado civil. Pero si escogemos luego otras variables de prueba como, por ejemplo, el número de horas dedicado a las tareas domésticas, puede ocurrir que concluyamos en que la causa es otra. ¿Deberíamos detener ahí nuestro análisis del ausentismo? No; podríamos seleccionar una tercera variable y, así, continuar ensayando diversas correlaciones para juzgar si producen diferencias significativas respecto del ausentismo. Quizás al considerar estas variables de prueba cambiemos de opinión o, por el contrario, encontremos que no tienen influencia causal en el ausentismo. Podría ocurrir que las diferencias de ausentismo de algunas obreras respecto de otras se tornaran significativas al correlacionarlas con la jerarquía y responsabilidad de las tareas desarrolladas en la fábrica y no con el estado civil y la organización doméstica de las empleadas.

Pero, ¿cómo podemos saber que, más adelante, no hallaremos una variable de importancia que antes no tuvimos en cuenta para la explicación? En este caso, el problema adquiere otra dimensión. Como siempre puede existir una variable no considerada, si nos detenemos en un momento y afirmamos "Esta variable es la causa en la explicación estadística del ausentismo", lo que hacemos es formular una *hipótesis* según la cual no hay variable de prueba que pueda alterar, en el futuro, el resultado. Como se trata de una hipótesis, su aceptabilidad dependerá de si resulta corroborada o refutada en las contrastaciones empíricas ulteriores.

En un sentido amplio, hablaremos de explicación causal –incluso en el modelo estadístico– aludiendo a aquélla donde intervienen le-

yes que vinculan determinadas condiciones con el suceso que deseamos explicar, pudiendo estas leyes ser estadísticas. Quienes utilizan la explicación estadística se refieren a *causa* en un sentido probabilístico, como en el ejemplo del ausentismo de las mujeres casadas. Sostienen que una variable es causa de otra cuando hay entre ellas una fuerte correlación estadística y no existe ninguna variable de prueba que demuestre la irrelevancia de la variable en cuestión respecto de la segunda. Para el propio Bertrand Russell, la explicación causal conlleva una pretensión de racionalidad porque empleamos leyes que nos permiten *entender* los datos y eventos que nos intrigan.

En realidad es muy intuitivo pensar, como lo hicieron Hempel y Popper, que explicar un hecho es relacionarlo con el marco de sucesos en el que aquél se produce, mediante el empleo de leyes que son las que expresan y muestran en qué consiste la vinculación del marco de referencia con aquello que se quiere explicar. También es indudable que, cuando las leyes que establecen las vinculaciones entre eventos son de carácter estadístico, su contribución al entendimiento de lo que ocurre es menos directo, y por ello, en principio, reciben menos veneración que las leyes universales. Pero de todos modos y, en primer lugar, debemos reconocer que las leyes estadísticas cumplen la función de informar, como lo muestra el caso de la ley que afirma la probabilidad del 0,51 de que en el género humano nazcan varones, o el de las leyes que los sociólogos obtienen al procesar datos acerca de poblaciones. En efecto, los enunciados estadísticos acerca de poblaciones suponen un salto hipotético, pues aun cuando estén basados en inferencias sobre muestras o en observaciones directas, por referirse a "poblaciones" en sentido estadístico, equivalen a afirmaciones generales que exceden lo que la observación directa de una muestra permitiría constatar. Además, en segundo lugar, son imprescindibles en el trabajo de muchas disciplinas científicas; sin ellas hoy no serían posibles la sociología, la biología y, mucho menos, la física. Entonces, aunque la explicación estadística no parezca tan perfecta e imponente como la explicación nomológico deductiva, no podemos dejar de tenerla en cuenta.

A pesar de las diferencias que hemos señalado, existe un enorme parecido entre la explicación nomológico deductiva y la explicación estadística. Para ambas, explicar un hecho *E* es *inferirlo*, si bien el término "inferencia" es más débil, menos enfático, que "deducción". Aunque la explicación estadística *no ofrece garantía de conservación*

de la verdad, proporciona sin embargo, cierta garantía probabilística de que la verdad se conserve. Así, ambos tipos de explicación comparten un fuerte aire de familia: se asemejan porque son inferencias en las que la conclusión es aquello que deseamos explicar y, además, entre sus premisas aparecen premisas-datos y premisas-leyes, con la única diferencia de que en la explicación estadística algunas de las leyes son, en realidad, leyes estadísticas.

La explicación parcial

Si bien este modelo se asemeja a los anteriores, particularmente al modelo nomológico deductivo, presenta diferencias que ilustraremos a través de un ejemplo extraído del psicoanálisis. Freud refiere una anécdota en la que el presidente de la Academia de Medicina de Viena, al hacer la presentación pública de un nuevo miembro que se incorporaba a la misma, dijo: "Es para mí un alto honor presentar en esta ocasión a mi ignorante colega". Según Freud, la explicación de por qué dijo algo semejante es la siguiente: el presidente, dada su condición institucional, debía presentarlo sin más remedio, pero, según parece, consideraba al candidato como un rival, tanto en lo personal como en lo académico. Habían mantenido discusiones científicas, fueron competidores en concursos y hasta parece que el personaje en cuestión le había birlado la esposa al presentador. En suma, la situación era algo complicada. Se supone que, en tales circunstancias, toda persona que abriga mucho rencor, gran competitividad y rivalidad hacia otra, tarde o temprano, en ocasión de tener que aludir a ella públicamente, sufrirá un traspié que dejará traslucir lo que verdaderamente piensa y siente.

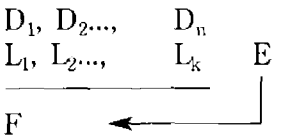
De acuerdo con esto, la explicación parcial se parece, *prima facie*, a una explicación nomológico deductiva porque: a) disponemos de *datos* tales como que existía rivalidad entre esas personas; habían competido en concursos, y sufrido episodios de enfrentamientos personales; b) disponemos de *leyes*, a las que podemos suponer provenientes del psicoanálisis, de la psicología o incluso de la psicología práctica, una de las cuales establece que "Una persona animada de grandes rencores, odios y cuentas que saldar con otra, aunque reprima sus sentimientos, cuando, por imperio de las circunstancias, se vea obligada a ser amable, tarde o temprano incurrirá en una equivocación que traslucirá sus verdaderos deseos y sentimientos de an-

tipatía". A esta ley la llamaremos "del acto fallido", porque así se denominan estas equivocaciones, en las que se dice lo que no debe decirse o se hace lo que no debe hacerse, no sólo por una dificultad de la lengua o un simple fallo de la pluma, sino porque existe algo intencional detrás, de modo tal que terminarán manifestándose los deseos o sentimientos ocultos.

Freud refiere otra anécdota, también curiosa. Un paciente acude a su consultorio un 5 de setiembre y le dice: "Vengo a consultarlo hoy para pedirle un tratamiento, pero recién podríamos empezarlo el 5 de octubre". El paciente se retira y Freud escribe en su agenda "5 de octubre" –el día que comenzaría el tratamiento– cuando debió escribir "5 de setiembre", el día en que lo atendió. También aquí ofrece una explicación que apela a las leyes sobre los actos fallidos. Como era joven, aún no era un médico famoso y su situación por entonces no era desahogada. Tenía pues cierta urgencia en que los pacientes acudieran, iniciaran su tratamiento y pagaran. Deseaba intensamente que el tratamiento empezara sin tener que esperar un mes y cometió un acto fallido que ponía a la luz ese deseo. Se cometen muchísimos actos fallidos en la vida cotidiana, más de los que se cree, de manera que, de acuerdo con el psicoanálisis, gran parte de los actos accidentales terminan siendo intencionales. Por ejemplo, olvidamos una lapicera en casa de un amigo y eso expresará simbólicamente nuestro deseo de permanecer allí.

De nuevo, como en los casos anteriores, a partir de datos y leyes inferimos aquello que se quiere explicar. Pero, ¿estamos ante una explicación nomológico deductiva? Dejemos para otro momento la cuestión de si la ley es estadística o no, porque lo que afirmamos desde el punto de vista nomológico deductivo también podríamos afirmarlo desde el estadístico, para lo cual basta una simple trasposición. En realidad, algo falta para que esta explicación sea nomológico deductiva. Lo que queremos explicar ahora es por qué el presidente de la Academia dijo "ignorante" en lugar de decir "ilustrado" que, seguramente, es lo que debió intentar decir. Pero de la ley que afirma que todo aquél que alimenta odio, rencores y rivalidades contra alguien, tarde o temprano se delatará, no se deduce que, precisamente, en la Academia, a las 18.10 hs., se escuchará la palabra "ignorante" en lugar de "ilustrado". En verdad, lo que aquí se deduce es mucho más débil: de esos datos y de esa ley deducimos que, tarde o temprano, el presidente tendrá que cometer un error y ese error traslucirá, sus sentimientos. No po-

demos deducir el acto completo sino un aspecto parcial del mismo, consistente en la equivocación. No podemos explicar en forma completa por qué se dijo "ignorante" en lugar de "ilustrado". Para graficar la situación, tracemos el siguiente cuadro:



Lo que aquí deberíamos explicar es la afirmación o el enunciado *E* que aparece a la derecha del cuadro, a saber, "En la Academia, a las 18.10 hs., el presidente dijo 'ignorante' en lugar de 'ilustrado'". A la izquierda, encontramos una explicación nomológico deductiva: datos y leyes de los cuales se deduce, no el *E* que deseamos explicar sino *F*, es decir el enunciado "Tarde o temprano ocurrirá una equivocación". Como se observa, *la explicación nomológico deductiva se refiere a F, no a E.* Pero ¿qué ocurre con *F*? Se trata de una afirmación cuyo carácter es, desde el punto de vista informativo, mucho más débil o parcial que el de *E*. Ahora bien, del enunciado *E*, según el cual el presidente dijo "ignorante" en lugar de "ilustrado", *deducimos* –eso indica la flecha– el enunciado *F*, es decir, que tarde o temprano acontecerá una equivocación. Efectivamente, del hecho de que ha ocurrido la equivocación descripta por *E*, se deduce que tarde o temprano hubo de acontecer una equivocación descripta por *F*, pero no a la inversa. Si sabemos que tarde o temprano acontecerá una equivocación, a partir de allí no podemos deducir que la equivocación consistirá en decir "ignorante" en lugar de "ilustrado", en determinado lugar y determinada hora. En pocas palabras, la explicación nomológico deductiva no da cuenta de aquello que deseábamos explicar sino de algo más débil, que se deduce de lo que queremos explicar. Por eso, lo que aquí sucede recibe habitualmente el nombre de *explicación parcial de E.* La explicación parcial de un hecho es una explicación nomológica, pero no totalmente de ese hecho, sino de uno de sus aspectos parciales o más débiles.

Retornemos a la búsqueda del porqué se produjo la Revolución Francesa, centrándonos en la toma de la Bastilla. Ya hemos mostrado de qué manera una explicación puede ser ofrecida en distintos niveles de acuerdo con los intereses, necesidades y metas de quien

propone la explicación. En el caso de la Revolución Francesa (entendida como la toma de la Bastilla) la explicación que propone Jean Jaurés en su célebre *Historia de la Revolución Francesa* reconoce los siguientes factores: la gente sufría hambre, escaseaba el dinero en las arcas del Estado, había corrupción en la clase gobernante y también abuso y despotismo tanto contra la clase media como contra el proletariado y el campesinado. Por su parte, figuran en el razonamiento leyes relativamente obvias tales como la que sostiene que en situaciones tan extremas se producen incidentes de tal magnitud que culminan con un cambio político revolucionario. Cuando nos referimos por primera vez a este ejemplo, sugerimos en primera instancia que, con algunas posibles variantes, se trataba de una explicación de la Revolución Francesa. Pero, ¿estamos en presencia de una explicación nomológico deductiva o de una *explicación parcial*?

Por cierto, si con esos datos y leyes como la mencionada construimos una explicación de la toma de la Bastilla, tal explicación será parcial, puesto que, de semejantes datos y de las leyes sociopolíticas y económicas que se emplearon para vincular los datos con el hecho de que se produjera la revolución, *de ningún modo podía deducirse de manera completa la toma de la Bastilla*. Lo que se deduce es que, tarde o temprano, habrían de sobrevenir cambios estructurales o revoluciones en Francia. La ley empleada no basta para afirmar que el 14 de julio de 1789 el Regimiento 13 de fusileros saldrá finalmente de sus cuarteles, ocupará la Bastilla y, por consiguiente, romperá el cerco defensivo de los realistas en París. Nunca los datos y las leyes sociopolíticas y económicas permitirán deducir, y con ello explicar y predecir, un hecho semejante. En el cuadro, *E* es la toma de la Bastilla, mientras que *F* es el hecho histórico de que en esa época se produjo un cambio estructural en Francia. Desde el punto de vista nomológico deductivo, de esos datos y esas leyes sólo podemos deducir *F*, vale decir, que tendrá lugar un cambio estructural, pero no nos será posible deducir *E*, a saber, la toma de la Bastilla. Pero como *F* es un aspecto parcial de *E*, porque es cierto que si acontece *E* –la toma de la Bastilla– también ocurre *F* –un incidente revolucionario importante en Francia–, entonces podemos afirmar que se ha ofrecido una explicación parcial. La explicación parcial de *E* es a la vez una explicación nomológico deductiva de *F*, donde *F* es un aspecto parcial de *E*, algo que se puede *deducir* de *E*.

Si se reflexiona un instante se advertirá que, en numerosas ocasiones, los historiadores, los antropólogos y aun los sociólogos se encuentran con el mismo tipo de problema. Una explicación histórica o cultural será, generalmente, una explicación parcial, y raramente podrá transformarse en una explicación completa. En un ejemplo que analiza Nagel en *La estructura de la ciencia*, surge la pregunta: ¿por qué la reina Isabel I de Inglaterra, cuando prestó juramento como tal, se proclamó simplemente "Isabel, por la Gracia de Dios, Reina de Inglaterra, Francia e Irlanda, defensora de la Fe, etcétera (*sic*)", en lugar de la fórmula más larga que correspondía: "Por la Gracia de Dios, Reina de Inglaterra, Francia e Irlanda, defensora de la Fe y única Jefa Suprema sobre la Tierra de la Iglesia de Inglaterra llamada *Anglicana ecclesia*"? No fue la pereza o la fatiga las que la llevaron a optar por la fórmula abreviada, que incluye la palabra "etcétera". Según Nagel, en ese momento Inglaterra estaba dividida por el enfrentamiento entre católicos y protestantes; existía un verdadero peligro de guerra civil que la corona intentaba contener, y la reina, de acuerdo con los cánones por los que se rige la iglesia anglicana, era la jefa de la misma. Precisamente, una de las razones del advenimiento del protestantismo en Inglaterra fue que Enrique VIII se cansó del Papa y comenzó a tomar por sí mismo las resoluciones del tipo que antes se tomaban por disposición de bulas religiosas. Pero en el momento del ascenso de Isabel I al trono, la situación era muy delicada. Si la reina se hubiera proclamado jefa de la Iglesia anglicana, seguramente se habría producido la ruptura con el catolicismo y desencadenado un incidente bélico dirigido contra los nobles anglicanos y contra ella misma en particular, ya que por su rango era la número uno de la nobleza.

Por consiguiente, con estos datos, podríamos aducir que la reina no deseaba la guerra civil y que por eso, al prestar juramento, lo hizo de la forma abreviada ya descripta. Para ofrecer una explicación, utilizaremos una ley suficientemente amplia que expresa: "Los políticos ambiciosos, o que tienen deseos de permanecer en sus cargos, no cometen actos que ponen inútilmente en peligro su posición". Esta ley nos permite comenzar la deducción. Pero, ¿qué hemos de deducir? Isabel I, efectivamente, no mencionaría su calidad de jefa de la Iglesia anglicana. Esto explicaría por qué usó la fórmula abreviada, aunque no da cuenta de por qué lo hizo de la manera descripta, suprimiendo una gran parte del juramento. Podríamos afirmar que la

explicación de por qué no aludió a su carácter de "jefa de la Iglesia anglicana" se ajusta al modelo nomológico deductivo y que es parcial la explicación de por qué no dijo todo lo que debía decir en el juramento, limitándose tan sólo a la primera frase. Nagel sostiene que seguramente el análisis debe complicarse más y que habría que hacer figurar, entre los datos, que Isabel era una persona muy ambiciosa y muy inteligente, que no se descuidaba y tenía muy pocos escrúpulos (como demostró en el caso de María Estuardo, a quien primero mandó ejecutar, sin dejar de armar luego un escándalo porque la habían matado).

De todos modos, una explicación en historia difícilmente será completa y total. Por el contrario, es de esperar más bien que será una explicación de tipo parcial. Este problema se le plantea también a la antropología, la sociología y al conjunto de las ciencias sociales. Si debemos explicar, por ejemplo, por qué Córdoba tiene más habitantes que Rosario, seguramente la explicación sociológica movilizará datos sobre el aspecto industrial, la composición demográfica, etc. de ambos centros urbanos, pero todos esos datos no permitirán deducir cuál de las dos ciudades tiene más habitantes. En todo caso, se explicará por qué hubo un cierto aumento de la población, pero no por qué Córdoba llegó a sobrepasar a Rosario, y en este sentido la explicación será también parcial.

En resumen, vemos que los tres tipos de explicación (nomológico deductiva, estadística y parcial) se asemejan, sobre todo, porque presentan la particularidad distintiva de emplear leyes. En este marco se inserta la polémica de los historiadores con el planteo de Hempel, pues no todos ellos están dispuestos a aceptar que sea esencial formular y utilizar leyes sociales para proveer explicaciones. No se trata de un asunto banal, pues el empleo de leyes obliga a historiadores, sociólogos y cultores de las ciencias humanas y sociales a ceñirse a contextos teóricos o a elaborar y desarrollar teorías, lo cual no sería necesario si realmente hubiera un modo de explicar que no requiriera de leyes.

La explicación conceptual

Nos referiremos ahora a un cuarto tipo de explicación, muy endeble, pero que de todas formas a menudo se hace presente en la investigación social: la *explicación conceptual.*

Supongamos que vamos caminando con un amigo por la ciudad de Buenos Aires. De pronto, en una esquina, vemos a un grupo de obreros arrojando piedras a agentes de policía, y a los policías disparando balas de goma o gases lacrimógenos sobre los obreros. Nuestro amigo, que vive en el extranjero, pregunta sorprendido: "¿Qué ocurre?" y le ofrecemos la siguiente explicación. *Datos:* que el gobierno propone medidas de flexibilización laboral, que se han reducido los sueldos e incrementado las horas de trabajo, que hoy las tarifas de los servicios, en especial las del transporte, han sufrido un formidable aumento, y que la población trabajadora gana ya sueldos por debajo del costo de la canasta familiar. *Ley:* "Cuando en un contexto de creciente deterioro de las condiciones laborales, personas mal pagas deben afrontar el aumento del costo de servicios tan básicos como el transporte, si no tienen perspectivas de mejoras, expresarán su protesta y desarrollarán medios de lucha contra la situación aludida". Se deduce, por consiguiente, que cosas como éstas habrían de suceder hoy. ¿Qué tipo de explicación estamos dando? Parece una explicación parcial porque, realmente, con esos datos y ese tipo de ley, no es posible explicar por qué, en esa esquina, esos obreros se enfrentan con los policías. En realidad, lo que se explica es que algún episodio de esa naturaleza seguramente llegaría a producirse próximamente en algún lugar de la ciudad.

Retrocedamos a lo que Freud decía acerca del presidente de la Academia, quien con alto honor presentaba a su "ignorante" colega. Si alguien nos preguntara: "¿Cómo se explica que haya dicho eso?", en lugar de exponer toda la historia anterior acerca de la rivalidad, del odio y los episodios personales, podríamos limitarnos a contestar: "Cometió un acto fallido". Para el psicoanálisis un acto fallido es una equivocación no casual que alguien es capaz de realizar y que tiende a atribuir al azar o a la falta de atención. Advertimos que ahora, en lugar de emplear datos y leyes como lo veníamos haciendo, simplemente ubicamos al suceso local en un contexto más amplio. En nuestro ejemplo, el error verbal de haber dicho "ignorante" en lugar de "ilustrado" se explica afirmando que forma parte de un fenómeno más amplio: el acto fallido cometido por el presidente.

Consideremos ahora nuevamente el ejemplo de los policías y los obreros. En la esquina, las piedras y los gases lacrimógenos van y vienen. Ante el pedido de explicación, respondemos: "Esto es una insurrección". Al contestar así, evidentemente no estamos diciendo que

ese enfrentamiento sea en realidad una insurrección, porque un tumulto local nunca llega a serlo por sí mismo. Lo que queremos decir es que, en la ciudad o en el país, hay en este momento un choque generalizado entre un sector de la población y los elementos de poder de la región. Pero, entonces, estamos procediendo de igual manera que en el caso del ejemplo de Freud, el del acto fallido: explicamos lo que ocurre diciendo que el suceso local forma parte de un suceso más amplio, cuya caracterización nos es conocida.

Cuando explicamos un hecho situándolo en un contexto más amplio que lo hace entendible, ofrecemos una *explicación conceptual.* Este cuarto modelo de explicación no es banal en absoluto, fundamentalmente en la medida en que explicar conlleva *comprender*, y debe admitirse que un modo de comprender una estructura parcial o local consiste en ubicarla en un contexto más general. Lo mismo ocurre cuando a alquien le resulta ininteligible una imagen; por ejemplo, una foto en la que observa una especie de borde limitativo, algo brillante y curvo de un lado y un poco más arrugado y reticulado del otro. Cuando se le indica que se trata de la ampliación de una pequeña parte de la foto de una mano, la del borde de una uña, la explicación le permite distinguir con claridad el borde, la uña misma y la piel del dedo. Ahora entiende la imagen porque ha conseguido, de pronto, ubicar ese fenómeno local en un contexto más amplio que lo torna comprensible.

Metodológicamente hablando, la primera pregunta que surge es: ¿cuál es el procedimiento que seguimos cuando damos una explicación conceptual? Luego nos plantearemos: ¿para qué sirve algo así? Lo que hacemos cuando explicamos de este modo, es, meramente, proporcionar dos hipótesis. La primera, que podríamos denominar la *hipótesis de la existencia de la estructura amplia*, afirma que existe o tiene lugar un fenómeno amplio que nos proporcionará el contexto explicativo. Así, la afirmación "Esto es un acto fallido" supone que existe una estructura, aunque no la captemos de manera inmediata, sino a través de algo más simple: que se dijo una cosa por otra. En el caso del enfrentamiento entre obreros y policías, la hipótesis de la existencia de la estructura amplia es la que afirma que hay una insurrección, que tampoco se ve directamente, como sí ocurre con el tumulto local. La segunda hipótesis, que denominaremos *hipótesis de la inserción*, afirma que lo que se quiere explicar se inserta y forma parte de la estructura amplia que hemos postulado. Es evidente que

si formulamos la hipótesis de que estamos en una situación de insurrección, también afirmamos que el tumulto forma parte de esa insurrección, que es uno de los vértices o nudos de la red que forma la gran trama insurreccional. Por consiguiente, quien ofrece una explicación conceptual formula ambas hipótesis. Es más, si no se afirma la hipótesis de existencia, no se puede sostener la hipótesis de inserción, pues, ¿dónde insertaremos la estructura que queremos explicar si no se dispone de la estructura más amplia?

Sin embargo, a veces la explicación conceptual consiste en afirmar que *no existe* una estructura más amplia y que la estructura menor se agota en lo que ella es. Si a la pregunta: "¿Qué es esto?", frente al incidente entre policías y obreros, respondemos: "Es un mero tumulto", lo que estamos afirmando es que no ocurre otra cosa que lo que allí se está viendo. Pero de todos modos, en este caso, se siguen formulando dos hipótesis: la primera es una hipótesis de existencia negativa, que afirma que no hay otra entidad mayor que tomar en consideración; la segunda –la de inserción– afirma que lo que existe se agota simplemente en lo que está presente y que podemos constatar de inmediato. A menudo surge una confusión entre quienes interpretan la explicación conceptual como si se tratara de una definición oculta. En este caso, se estaría proponiendo una definición encubierta de "insurrección". Pero es incorrecto entenderla así, porque quien da una explicación conceptual y dice: "Esto es una insurrección", no está definiendo nada. Ya sabe qué significa una insurrección, posee de antemano la definición de la palabra "insurrección", y de acuerdo con ella afirma que el hecho que tiene ante sus ojos forma parte de una insurrección.

Como se advierte, este modelo explicativo no emplea leyes. Situar una estructura simple en una más amplia no exige ninguna ley, y quien propone una explicación conceptual en realidad está proponiendo dos hipótesis, una de existencia y otra de inserción, sin apelar a leyes y sin estipular definiciones.

Es momento de que nos planteemos cuándo puede resultar interesante una explicación como ésta. Su importancia se destaca típicamente en situaciones clínicas y, en general, toda vez que es preciso hacer un diagnóstico, y no sólo médico. Un politólogo, un economista, un antropólogo o un sociólogo enfrentan situaciones de diagnóstico, como cuando se dice que un aumento de precios es, en realidad, un fenómeno de inflación, o peor, de hiperinflación. Veamos en qué

consiste un diagnóstico médico: se atribuye "sarampión" a alguien que presenta fiebre, una erupción cutánea y muestra cierto cuadro estructural. Como sabemos, el sarampión no se agota con los síntomas: éstos son epifenómenos de procesos internos, virósicos y alteraciones del metabolismo. Así pues, cuando decimos: "Esto es sarampión", lo que queremos significar es que los síntomas, la estructura visible y pequeña, forma parte de un proceso mayor que es la enfermedad llamada sarampión.

Indudablemente, en gran cantidad de casos, la explicación conceptual es una especie de primer peldaño o etapa hacia otros tipos de explicación. El ejemplo de la medicina lo muestra bastante bien, pues al saber que ciertos síntomas nos indican la ocurrencia de la enfermedad llamada sarampión, es muy probable que estemos casi de inmediato en condiciones de ofrecer la explicación de por qué alguien tiene esos síntomas: que estuvo en contacto con una persona que padecía la enfermedad, que la enfermedad es contagiosa, que se transmite de determinado modo, etc., y que, por lo tanto, debido a todo esto, ha contraído la enfermedad. Como ya dijimos, la explicación conceptual es una explicación humilde, es una *cuasi explicación*, porque está en la mitad del camino hacia algo más interesante, en particular, la explicación nomológico deductiva o la explicación estadística.

Lo mismo ocurre en los casos del tumulto y el acto fallido. ¿Por qué se produjo la insurrección y, por consiguiente, el enfrentamiento entre obreros y policías? ¿Por qué se produjo el acto fallido? Antes de intentar encontrar las explicaciones ulteriores correspondientes, debemos tener en claro que quien propone una explicación conceptual está hipotetizando acerca de lo que ocurre y nos pide que entendamos lo pequeño mediante lo grande –metafóricamente hablando– al encuadrar un fenómeno local dentro de otro fenómeno más amplio y abarcativo. Se ha señalado que, en cierto sentido, todas las explicaciones son conceptuales, puesto que siempre que un hecho logra entenderse es porque se lo ha ubicado dentro de un contexto abarcativo, en una estructura de conocimiento que torna comprensible aquello que, tomado aisladamente, resulta ininteligible. Cuando en ese contexto no aparecen leyes y datos, como en la explicación conceptual, el poder explicativo es muy limitado e insuficiente. Es por ello que epistemólogos como Hempel recomiendan que se siga adelante hasta proponer explicaciones más elaboradas, recurriendo forzosamente a los tres modelos anteriores.

La explicación genética

Ahora abordaremos un quinto tipo de explicación, la *explicación genética*, que es el eje de una formidable discusión. Comenzaremos con un ejemplo tomado de Maquiavelo, que intenta explicar por qué dejó de existir el Consejo de los Diez, una institución del ducado de Venecia. Maquiavelo relata lo siguiente: el ducado de Venecia estaba en guerra con sus vecinos y las autoridades debían dedicarse, casi exclusivamente, a dirigir la guerra. Pero una guerra no consiste sólo en estrategias y en combates en el frente de batalla sino que requiere, además, del sostén logístico, es decir, de un aprovisionamiento adecuado. Había que enviar al frente alimentos y armas, entre otras cosas, y para comprarlos se necesitaba dinero. Así pues, era preciso inventar formas para conseguir los recursos que no recayeran sobre las autoridades, concentradas en la estrategia bélica. Como es sabido, existen grandes diferencias entre un general que conduce la estrategia militar y un funcionario de hacienda encargado de conseguir dinero mediante la recaudación de impuestos. En aquel entonces, en Venecia, el sistema impositivo no estaba bien organizado, o en todo caso, era muy poco eficaz. Se decidió, pues, organizar una colecta pública, para lo cual se creó un consejo de vecinos –los más prominentes y distinguidos– al que se bautizó *Consejo de los Diez*. Este Consejo se dirigía a los vecinos y hacía notar la necesidad de dinero en defensa del Estado y de la población. Al principio los vecinos respondían bien y el dinero recaudado era utilizado en la guerra, que recurrentemente insumía cuantiosos fondos. Cuando los recursos se agotaban, el Consejo volvía a actuar. Tan reiterados fueron los pedidos que los vecinos comenzaron a mostrar su disgusto, provocando un estado de irritación y de tensión contra el Consejo de los Diez, que hizo sentirse incómodos a sus miembros. Éstos empezaron a reunirse y actuar cada vez menos y el cuerpo se tornó ineficiente, lo que despertó en ellos cierta frustración que hizo que disminuyera aún más la disposición a reunirse. Finalmente, dejaron de reunirse por completo y el Consejo desapareció.

Para la mayoría de los historiadores y para filósofos analíticos como William Dray, la explicación de por qué el Consejo de los Diez dejó de reunirse no apela a leyes. Según ellos, tiene lugar un proceso constituido por un continuo de sucesos que desembocan en la desaparición del Consejo de los Diez. Cuando se nos presenta este pro-

ceso continuo y cómo termina, entendemos por qué tal sucesión de hechos le otorga sentido al hecho final que deseamos explicar, a la manera de una especie de explicación conceptual que torna inteligible la desaparición del Consejo y la ubica en una estructura más amplia, en este caso, un proceso temporal de carácter continuo.

A esta manera de entender un hecho, indicando cuál es el proceso continuo que desemboca en él, se la ha denominado *explicación genética*. Muchos historiadores sostienen que es una explicación típica de la historia, pero ello no es cierto si lo que se pretende es señalar que en su empleo radica una supuesta diferencia que separaría a las ciencias humanas –particularmente a la historia– de las ciencias naturales.

Ofreceremos un ejemplo muy interesante que muestra cómo, a veces, una simple pregunta puede desencadenar consecuencias importantes. Un contemporáneo de Darwin –el célebre geólogo Charles Lyell– se planteó la pregunta: "¿Por qué el océano es salado?". Como se sabe, en el mar hay un 6% de cloruro de sodio disuelto, fenómeno del que puede darse una explicación genética. La explicación afirma que la Tierra, planeta en el que habitamos, alguna vez fue incandescente; fue una bola de fuego que se enfrió y al enfriarse se formó esa costra superficial que denominamos "corteza terrestre". La corteza terrestre estaba muy caliente y no tenía mares ni océanos. Toda el agua estaba en las nubes y en el vapor del ambiente. Se produjeron las primeras lluvias y el agua que caía era destilada, es decir, agua que no contenía sal. Pero las rocas de la costra terrestre sí tenían cloruro de sodio, que se depositó en los primitivos lagos y charcos formados por la caída de las primeras lluvias. Se produjo luego la evaporación, se volvió a producir vapor de agua, hubo nuevas lluvias que volvieron a disolver más cloruro de sodio en las rocas; otra vez la sal fue a parar a los lagos y charcos primitivos que paulatinamente se agrandaron hasta formar, después de mucho tiempo, el océano, cuya sal disuelta no es sino el cloruro de sodio que antes estaba en las rocas.

¿Por qué esta explicación tuvo consecuencias muy importantes? Porque en la época de Darwin la única teoría que se expedía acerca de la edad de la Tierra era de carácter teológico. De acuerdo con cálculos basados en información bíblica, se sostenía que el mundo había sido creado en el año 4004 a.C., un sábado por la tarde, luego de lo cual se había producido todo lo que se relata en la Biblia. Sin

embargo, desde el punto de vista geológico, es dudoso que 6000 años representen un lapso suficiente para dar lugar a la producción de los mares salados. Se hizo un cálculo geológico sobre cuánta sal debía haber en el océano y cuánto tiempo debía haber tardado un proceso de lluvias y de evaporación para disolver el cloruro de sodio de las primitivas rocas volcánicas y, según ese cálculo, realizado en la época de Darwin, el proceso superó en mucho la estimación de los 6000 años dictados por la Biblia.

Además, ¿cuánto debería haber durado el enfriamiento de la Tierra para que se formaran las rocas?: unos 1000 millones de años. En total se calculó que eran precisos alrededor de 1500 millones de años, cifra que no se aleja mucho de la estimada actualmente por geólogos y cosmólogos, quienes consideran que la Tierra tiene una antigüedad de unos 4500 millones de años. Como se advierte, esta explicación no difiere mucho de la del ejemplo de Maquiavelo sobre la desaparición del Consejo de los Diez, lo que muestra que las explicaciones genéticas no son privativas de los historiadores.

La explicación genética presenta una "apariencia" bastante especial, pero, ¿cuál es su estructura? ¿Incluye o no leyes, después de todo? A primera vista no parece haberlas. Un proceso continuo de hechos que desemboca en lo que ha de ser explicado *parece* un relato formado por hechos, por descripciones históricas momentáneas que culminan en E, lo que deseamos explicar.

Llegados a este punto, de acuerdo con Hempel, tendríamos que hacer algunas consideraciones. La primera es que no estamos ante un proceso continuo que termina con lo que queremos explicar sino ante una sucesión *finita* de hechos que culminan en E. En símbolos, podríamos expresarlo así:

$$E_1, E_2, E_3..., E_{n-1}, E_n = E$$

Una sucesión de enunciados acerca de hechos, todos los que sean necesarios, conducen hasta E, que es lo que queremos explicar: ¿por qué se disolvió el Consejo de los Diez? Lo que hemos relatado no es una sucesión continua sino una sucesión finita de hechos, donde E_1 sería, por ejemplo, que el Ducado de Venecia estaba en guerra con los vecinos; E_2, que el Duque y el resto de las autoridades políticas se dedicaban exclusivamente a la guerra; E_3, que necesitaban dinero para sostener al ejército; E_4, que crearon un organismo para conse-

guir dinero; E_5, que ese organismo estaba formado por los vecinos más prominentes y notables, y así sucesivamente. Ésta es una sucesión finita de hechos y no una sucesión continua.

En segundo lugar: ¿por qué se elige esta sucesión de hechos y no otra? Supongamos que alguien relatara lo siguiente: el Ducado estaba en guerra con los vecinos; las autoridades dirigían la guerra; en esos días se estrenó una ópera en el teatro central de Venecia; un barco con especias proveniente de Oriente atracó en esa ciudad; por ese entonces se quemó un galpón de mercaderías; semanas después el Duque se lastimó mientras se afeitaba; la hija del Duque se enamoró de un teniente; luego la hija pidió permiso para casarse y se lo negaron, y entonces, se disolvió el Consejo de los Diez.

Seguramente nos preguntaríamos: ¿ésta es o no una sucesión de hechos históricos que desembocan en la disolución del Consejo? ¿Por qué la primera sucesión sirve y esta segunda no? Lo que ocurre es que la primera sucesión está formada por hechos que parecen relacionarse estrechamente con lo que pasó antes, presentándose casi como un efecto causal de los anteriores. En la segunda sucesión, en cambio, hay mero capricho: no hay razón alguna para incluir al pretendiente de la princesa o la accidentada afeitada del Duque de Venecia. En la primera sucesión, por el contrario, los hechos han sido elegidos de tal manera que, cuando llegamos a un punto determinado, lo que sigue después es, en cierto modo, una consecuencia de lo que ha pasado antes. Según Hempel, si se analiza bien lo que ocurre, nos encontramos con lo siguiente:

$$\begin{array}{lllllllll} E_1, & E_2, & E_3, & E_4, & E_5, & E_6, & E_7, & E_8, \ldots\ldots & E_{n-1}, \; E_n, \; E \\ & & L_1 & L_2 & L_3 & L_4 & L_6 & & \\ & & & & & L_5 & & & \end{array}$$

Los enunciados E_1, E_2, E_3, son *condiciones iniciales.* Al igual que en la explicación nomológico deductiva debemos conocer los datos relevantes: que los venecianos estaban en guerra, que las autoridades se dedicaban exclusivamente a dirigir la guerra y que necesitaban dinero. E_4 enuncia que se creó el Consejo de los Diez. Pero, siempre según Hempel, aquí implícitamente hemos apelado a una ley, L_1, que dice que, en política, cuando algo se necesita de manera

imperiosa, se crean organismos o instituciones encargados de satisfacer esa necesidad. De esos datos E_1, E_2, E_3 y de esta ley L_1 se deduce la creación de un organismo encargado de recaudar el dinero. El dato E_4 –que se crea el organismo– está ligado con lo anterior por una deducción. Una vez decidida su creación, y puesto que debe satisfacer una necesidad urgente y obtener dinero, mediante L_2, la ley que afirma que los organismos creados para cubrir necesidades imperiosas tienen éxito, deducimos que para constituirlo se elegirá a notables y prominentes. Éstos han obtenido el dinero, sabemos que se lo necesita, y según L_3, la ley que dice que cuando se tiene dinero y se lo necesita se lo gasta, deducimos que se lo gastaron. Podríamos seguir indefinidamente, mostrando que cada paso se obtiene de pasos anteriores.

De acuerdo con Hempel, conviene que concibamos la explicación genética no como un hilo continuo sino como una cadena de eslabones y pasos, donde cada eslabón es una consecuencia de lo que ya se sabe que ocurrió previamente en conjunción con ciertas leyes obvias que vinculan los hechos que sucedieron antes con los que suceden luego. Por ejemplo: la ley de que los integrantes de un organismo como el Consejo de los Diez se sienten incómodos cuando las personas con las que están relacionados se irritan con ellos, permitiría comprender por qué se incluyó en la cadena el hecho de que los integrantes del Consejo de los Diez se sintieran incómodos. A su vez, la ley según la cual un organismo cuyos miembros se sienten incómodos tiende a funcionar lenta y esporádicamente, contribuye a explicar por qué aparece en la cadena, como dato, el que se sintieron incómodos y terminaron por dejar de reunirse.

Así, para Hempel, una explicación genética es una cadena de explicaciones nomológico deductivas en la que los sucesos que constituyen cada uno de los eslabones se transforman en los datos iniciales, y donde lo que se tuvo en cuenta, al menos implícitamente, para escoger esos datos y no otros, fueron ciertas leyes. ¿Por qué no elegimos la segunda serie de datos que enumeramos para construir otra explicación genética? Porque no se observa que haya leyes que conecten los eslabones de la serie. ¿Cuál es la ley que conecta el hecho de que venga un barco con especias, o de que el duque se accidente afeitándose, con lo que queremos explicar? Lo que nos hace considerar seriamente la primera explicación, y no la segunda, es que en aquélla intervienen leyes. Por consiguiente, Hempel diría que

la explicación genética "aparenta" otra cosa, pero que, cuando la analizamos, resulta no ser más que una serie de explicaciones nomológico deductivas en cadena.

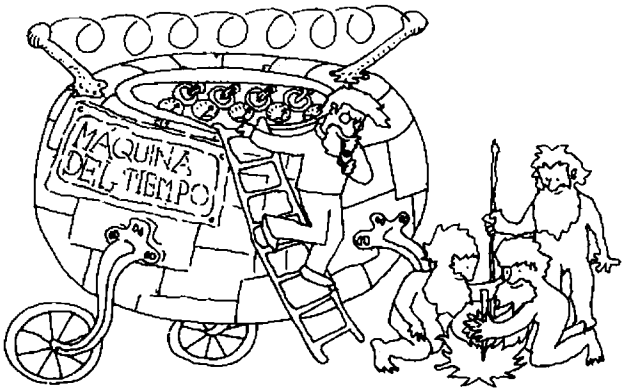
Según este punto de vista, está totalmente equivocado el historiador que cree que puede explicar sin utilizar leyes, que cree poder dar cuenta de hechos históricos idiográfica y no nomotéticamente, porque sin saberlo –quizá de manera inconsciente– utiliza leyes implícitas. Lo que es peor, es muy probable que inadvertidamente cometa errores originados en esa falta de conciencia, por lo cual será mejor que explicite esas leyes.

Un posible contraataque a la posición de Hempel consiste en aducir que, en general, los eslabones no parecen ser nomológico deductivos. Si lo fueran se podría, con el solo conocimiento de los primeros datos, ir deduciendo automáticamente la cadena, sin necesidad de que la investigación histórica nos provea los datos intermedios. Esto comúnmente no ocurre, porque en las ciencias sociales se emplean más bien leyes estadísticas que leyes determinísticas y universales.

Pero entonces, ¿son nomológico deductivos los eslabones de la cadena? La explicación genética, en realidad, aparece más como una cadena de explicaciones intermedias, algunos de cuyos pasos o eslabones pueden ser tanto nomológico deductivos como estadísticos. Si esto es así, dado que, como hemos señalado con anterioridad, en el caso de la explicación estadística no se cumple la simetría entre explicación y predicción, para formular una explicación genética será necesario haber reconocido *a posteriori* los eslabones a incluir en la cadena. Si se conocen los datos intermedios, se los puede seleccionar e incluir; pero si no disponemos de ellos de antemano, no podremos inferirlos a partir del conocimiento de los primeros datos. Por consiguiente, los historiadores destacan un punto importante cuando afirman que, aunque sea cierto que empleen leyes, de todas maneras, para construir la explicación, se debe disponer *primero* de los datos históricos, que sólo *después* se seleccionarán. De todos modos, no podría negarse que la explicación genética en historia hace uso de leyes y, por ende, de marcos teóricos, aun cuando la importancia de tales leyes en la indagación histórica podría continuar siendo relativizada.

La explicación científica (III)

Explicaciones teleológicas y funcionales, por comprensión y por significación



Causalistas y comprensivistas

Muchos autores interesados por el método científico en ciencias humanas sostienen que existen dos tipos principales de temperamento en cuanto a la búsqueda de inteligibilidad de lo social: el de quienes apelan a explicaciones que emplean *leyes* y el de quienes persiguen el *sentido* y la *racionalidad* en la acción humana. Utilizando la expresión del lógico contemporáneo finlandés Georg von Wright, encontramos los que él llama "causalistas", denominación que abarca a todos los que sostienen que la inteligibilidad de lo que ocurre en la sociedad se obtiene cuando los sucesos a explicar se colocan al alcance de leyes generales. En este sentido amplio, serían causalistas quienes proponen *explicaciones*, ya sean nomológico deductivas o estadísticas, parciales o genéticas, pues en ellas se emplean leyes para comprender los fenómenos intrigantes. Son tales leyes las que permiten concebirlos, incluso, como fácticamente necesarios. Resultará que, dadas las leyes intervinientes, se entenderá que los hechos debían suceder del modo en que lo hicieron y no de otra manera.

Así, según Von Wright, todos los modelos de explicación que hemos descripto podrían denominarse *causalistas* (empleando un sentido muy laxo de la palabra "causa") pues intentan articular eventos mediante conexiones legales. Todos ellos –el nomológico deductivo, el parcial, el estadístico y el genético– se asemejan, pues, en el fondo, la idea intuitiva de causalidad podría traducirse como la articulación de los hechos mediante leyes o generalizaciones. Si un científico social concuerda con esta idea, enfocará su labor de un modo afín a la perspectiva de los científicos naturales. Esto, indudablemente, no quiere decir que la labor de un cultor de las ciencias humanas se asemeje exactamente a la de un químico, un físico o un biólogo, salvo en lo que atañe a la estrategia de investigación y al espíritu que anima su búsqueda de inteligibilidad. De allí que Von Wright asigne a todos ellos el mismo marbete, por más conciencia que tengamos, según nuestro propio análisis anterior, de la notable diferencia que existe entre cada uno de los mencionados modelos de explicación.

Pero, en oposición a los causalistas, se sostiene que hay otro tipo de inteligibilidad que, de un modo también abarcador y amplio, podríamos denominar *comprensivista*. Hay comprensivistas extremos que afirman la inconveniencia radical de aplicar una estrategia causalista en ciencias sociales, dada la inmensa diferencia que supone el carácter significativo de la acción humana, por oposición a los eventos espacio-temporales del mundo físico. Que la acción humana tenga *sentido* o racionalidad, afectaría de manera esencial el modo en que puede ser comprendida. Por ejemplo, para *comprender* un mensaje no es es preciso apelar a leyes biológicas o físico-químicas. Cuando se comprende un mensaje o una acción, se está accediendo a una especie de apreciación instantánea y *gestáltica* de algo complejo que nos rodea. Si bien este fenómeno es muy difícil de explicar, no está tan claro que las leyes causales sean de alguna ayuda, sobre todo si se toma en cuenta que, en este caso, si queremos hablar de causas, éstas poseen la característica de que parecen empezar a actuar posteriormente y no con anterioridad. Aclaremos este punto.

El propio Aristóteles había observado que existen lo que él mismo llamó "causas finales", que deben ser distinguidas de las llamadas "causas eficientes". Éstas son las que actúan *antes* y lo hacen según las regularidades que admiten las leyes naturales. Las causas finales, en cambio, están en el futuro, aunque parecen tener relación con lo que ocurre ahora, pues si ellas no existiesen, hoy no sucederían ciertos hechos.

Para aclarar posibles confusiones, y aun con cierta imprecisión en cuanto a las fronteras de cada una de estas maneras de pensar, distinguiremos tres grandes clases de explicaciones: 1) teleológicas por propósitos e intenciones; 2) teleológicas por funciones y metas; y 3) por comprensión y por significación.

Explicaciones teleológicas por propósitos e intenciones

Consideremos un ejemplo de las primeras. Supongamos que es domingo y Juanito, en lugar de ir a divertirse con sus amigos, se queda en su casa estudiando una materia no muy atractiva y entretenida como epistemología. ¿Por qué sucede eso? Una explicación sería que Juanito tiene que afrontar un próximo examen de esa materia. *Rendir el examen* es el hecho que, aunque acontecerá según Juanito en el futuro, ejerce una influencia causal sobre su conducta del momento. Este ejemplo ilustra qué queremos decir cuando afirmamos curiosamente que la causa se da después y el efecto antes. No se nos provee una explicación causal en términos de causa eficiente, sino una explicación causal finalista de tipo aristotélico. Debe reconocerse además que, en este caso, no se advierte que intervengan leyes. Los comprensivistas señalan que este nuevo tipo de explicación es *sui géneris*, y que, si bien puede emplearse en biología, es de aplicación fundamentalmente en las ciencias sociales. Incluso, su utilización señalaría una importante diferencia entre las ciencias naturales y las ciencias humanas. Las primeras sólo admitirían explicaciones causales y las segundas aceptarían, además, las comprensivistas, sean por propósitos, intenciones, o teleológicas en general. Como hemos dicho, para los comprensivistas, en la explicación por propósitos, la causa, la meta, el objetivo o el propósito están en el futuro. El propósito o la intención de "aprobar el examen" hace que, en consecuencia, preparemos el examen ahora, dedicando muchas horas de trabajo; de allí que Juanito no goce del día domingo y "sufra" estudiando epistemología.

¿Podríamos aceptar que este planteo causal-finalista o por propósitos constituye un nuevo tipo, auténtico, de explicación? Antes de responder, caractericemos el modelo que proponen los comprensivistas: la explicación de un hecho *E* actual, es ofrecida por un hecho futuro *F*. Y la razón que hace inteligible el hecho actual es que producir

ese hecho, *ahora*, garantiza la ocurrencia del otro hecho en el *futuro*, siendo éste, por supuesto, un propósito u objetivo que queremos alcanzar.

Dicho de otro modo, también podríamos afirmar que la causa final está vinculada de manera estricta con el hecho presente, como para asegurar que éste existe con la finalidad de justificar a aquél. Pero esto, por más complicado que parezca, no interesa tanto, ya que aquí puede admitirse una relación probabilística, en el sentido de que el hecho actual garantiza muy probablemente la posibilidad de que Juanito rinda satisfactoriamente el examen en cuestión.

Sin embargo, este tipo de explicación por propósitos también puede reconstruirse como una explicación causal en el sentido de Von Wright, es decir, como una explicación nomológico deductiva, estadística, etc. En efecto, los causalistas sostienen que quien plantea el problema de esta forma, o sea, ubicando al hecho causal en el futuro (hecho al que llaman propósito u objetivo), está confundiendo el futuro con el pasado, puesto que *aprobar el examen* está en el futuro, pero *el deseo o propósito de lograrlo es actual, existe ahora, en este momento.* Según los causalistas a la Von Wright, lo que verdaderamente está en el futuro es el hecho que el propósito actual toma como meta u objetivo. Así, en nuestro ejemplo, Juanito tiene ahora el deseo de aprobar el examen, aun cuando para que eso suceda haga falta que realice lo necesario para acceder a tal meta y que espere un tiempo determinado.

Ahora bien, deberíamos hacernos una pregunta aclaratoria: ¿cuál es la causa de su acción: el examen en el futuro o su deseo actual de aprobarlo? Es evidente que su conducta actual está motivada por el deseo que tiene de rendir satisfactoriamente el examen. Los críticos de este tipo de explicación dirán que si la respuesta apunta a su deseo actual, no se advierte demasiada diferencia con los otros tipos de explicación causal que ya hemos analizado. Los datos iniciales serían: "el deseo actual de aprobar el examen" y "la creencia en que la dedicación al estudio determina el rendimiento exitoso en exámenes". Y la ley: "Quien desea algo, mínimamente desarrollará las acciones que cree pertinentes para lograr la consumación de su deseo".

Y finalmente, el enunciado *E* que describe el hecho que queremos explicar: "Juanito desarrollará acciones vinculadas con su deseo o propósito: estudiar, etcétera".

Así, el ejemplo se reconstruye de una forma que ya conocemos, en la que encontramos datos, leyes, deducción, y el *explanandum E* acerca del hecho que queremos explicar. Es decir, lo reconstruimos de manera nomológico deductiva, salvo que las leyes sean estadísticas, en cuyo caso estaríamos frente a una explicación estadística.

Es momento de señalar algo característico del método hipotético deductivo. Sabemos que para éste, salvo que se trate de leyes lógicas o tautológicas, las leyes van siempre más allá de los datos empíricos que tuvimos en cuenta hasta ese momento. Aceptamos, por ejemplo, la ley de gravitación; pero ésta dice que los cuerpos se atraen, en cualquier instante, con una fuerza igual al producto de las masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia. Pero, ninguno de nosotros podrá ver cómo se comportarán los objetos en un futuro remoto, no obstante lo cual, creemos en la hipótesis de Newton, porque los datos que hemos reunido hasta ahora están en consonancia con la ley. Más aún, podría decirse que son los datos del pasado y los actuales los que han hecho presión sobre los científicos de hoy para que acepten como hipótesis correcta la ley de gravitación. De modo que, para los causalistas, el contexto de descubrimiento, el origen histórico de las leyes científicas, está siempre en el pasado y en el presente, nunca en el futuro, pues a éste no tenemos acceso. No existe mucha diferencia, entonces, con las leyes conductuales que deben aceptarse para construir una explicación como la que analizamos a propósito de Juanito. Por ejemplo: ¿por qué aceptamos que es una ley útil para la explicación aquella que afirma que las personas que tienen un deseo realizan acciones apropiadas para la consumación del mismo? Bien, la respuesta adecuada es que tal hecho ya lo hemos visto realizado en el pasado, salvo algunas excepciones, a saber, casos en los cuales alguien *desea* algo y su timidez le impide realizar las acciones oportunas para lograr tal objetivo.

Se cuenta que Immanuel Kant, el gran filósofo alemán, pensó casarse en dos ocasiones. En la primera, lo pensó tanto y tan cuidadosamente, que su futura mujer se murió. Y en la segunda, volvió a pensarlo tan cuidadosamente que la otra señora se mudó de ciudad y nunca más se supo de ella. Existen casos excepcionales como éste, pero, en general, como ley probabilística lo que admitimos en un principio es correcto. Es más, la razón por la cual se hipotetiza de esta manera es parecida a la razón por la cual Newton hipotetizaba como lo hizo: el pasado y el presente nos proporcionan los datos a

partir de los cuales es posible formular una hipótesis o una teoría. Entonces, según los causalistas, las explicaciones por deseos o por propósitos no difieren de las explicaciones nomológico deductivas, probabilísticas, parciales o genéticas que ya hemos analizado.

Von Wright, en el primer capítulo de su libro *Explicación y comprensión*, aduce no estar del todo convencido del éxito de la posible reducción de las explicaciones por propósitos a explicaciones nomológico deductivas o probabilísticas. Pero, pese a estas dudas, parece cierto que si Juanito estudia de esa manera, lo hace en virtud de un deseo que tiene ahora, y la comprensión de su acción se torna obvia por el empleo de una ley de correlación entre deseos, creencias y acciones. Si así fuera, debería reconocerse que la primera clase de explicación teleológica, por propósitos, no corresponde a nada que no esté en la esfera de las explicaciones causales.

Explicaciones teleológicas por funciones y metas

Más complicado es el problema de las explicaciones denominadas *funcionales*, o también funcionales-teleológicas, en las que se explica la presencia de un acontecimiento por la función que el mismo desempeña. Para explicar por qué respiramos, desde esta óptica, apelaríamos a la función que cumple la respiración, a cómo mantiene al cuerpo con vida, a su organización fisiológica y a su influencia en el metabolismo. Explicar la presencia de algo equivaldría a explicar cómo contribuye al buen mantenimiento de la estructura de la que forma parte; en otras palabras, a aclarar al servicio de qué se encuentra ese acontecimiento, órgano o institución.

En parte, podríamos decir que esta clase de explicación se parece a la anterior, ya que tal acción (el mantenimiento adecuado de la estructura) es algo que tiene lugar en el futuro. Pero la relación ahora parece ser algo distinta pues, en general, la existencia de una institución o de una estructura en la sociedad, no cumple solamente una función de mantenimiento, sino que además se puede reconocer un estado final al que se desea arribar. Indudablemente, Aristóteles era optimista, ya que, en relación con la vida del ser humano, suponía un continuo perfeccionamiento, donde cierto tipo de fenómenos se relacionaba con el tipo de persona que la sociedad en su conjunto valoraba y deseaba fomentar. Así, la explicación de la evolución

social no se apoyaría en un concepto de adaptación a la Darwin, sino en un estado final de la vida, es decir, en un modelo más perfeccionado al que se desearía llegar.

Dijimos que este tipo de explicación es algo más complicada que la anterior. Veamos por qué. Las primeras preguntas que cabe formular son las siguientes: ¿qué significa "función"? ¿qué es lo que se quiere decir cuando se admite que algo cumple una determinada función? Es preciso dejar en claro que la palabra admite varios sentidos. Nagel enumera los siguientes:

1) El sentido en el que se emplea esta palabra en matemática. Aquí, "función" significa una relación entre dos variables de modo tal que, a todo posible estado o valor de la primera variable le hace corresponder un estado o valor, y sólo uno, de la segunda variable. Un ejemplo que ya consideramos corresponde a la conocida ley de Boyle y Mariotte, según la cual, a temperatura constante, a cada presión corresponde determinado volumen. En una palabra, cuando los matemáticos hacen uso de la noción de función, proceden de la misma forma que los estadísticos, pero sin hacer intervenir probabilidades. Utilizan la noción de *correlación*, de acuerdo con la cual lo que ocurre con una variable repercute en la otra; y además, existe una relación tal que a un valor dado de una, corresponde otro valor determinado de la otra. Por otra parte, el número de variables relacionadas no tiene por qué restringirse tan sólo a dos. La suma es una función: dados dos números la correlación arroja un resultado único. Las operaciones, de acuerdo con esto, son funciones, y no cabe duda, como lo muestra la ley de Boyle y Mariotte, que la idea de correlación funcional es clave en todo el discurso de la física y en casi todo el discurso de la matemática.

Si es cierto lo que aducen los matemáticos y los físicos, resultaría que no se puede comprender en profundidad el mundo sin hacer intervenir funciones en la descripción. Para que se puedan utilizar funciones con fines explicativos hay que tomar, no cualquier función matemática al azar, sino alguna que se relacione con el problema que nos interesa. Por ejemplo, si queremos ofrecer explicaciones en torno a la relación entre la presión y el volumen de una masa de gas, recurriremos a la conocida función $V = K/p$, donde la variable independiente (el argumento) es p, y el resultado (o el valor de la función) es V. Pero $V = K/p$ es una ley científica, a saber, la ley de Boyle y Mariotte. Si se desea aplicarla para construir una explicación,

conducirá a obtener una explicación nomológico deductiva, de modo que este sentido de la palabra "función" nos lleva al modelo nomológico deductivo y no a otro.

2) Un segundo sentido, según el cual "función" es un concepto descriptivo, vinculado con lo que realiza el órgano o la institución correspondiente. Cuando se dice "La función del hígado es digerir las grasas", en realidad afirmamos que el hígado "hace" tal cosa. Nuevamente, el uso de esta palabra en el discurso científico produce leyes en el sentido causalista, aunque no de tipo causa-efecto, sino en el sentido de enunciados que advierten cómo se comportan las cosas (por ejemplo, al enunciar la ley según la cual el hígado del ser humano hace eso). Supongamos que nos preguntamos por qué alguien tiene un alto índice de colesterol. La explicación correspondiente será: porque consume muchos alimentos grasos y su hígado no cumple correctamente su función, que es la de metabolizar los lípidos. Como podemos ver, volvemos a encontramos con una explicación nomológico deductiva.

3) Un tercer sentido, de acuerdo con el cual "función" indica la importancia esencial que revisten ciertos órganos o instituciones para el mantenimiento de una estructura. Este uso es común particularmente en biología. Los biólogos dicen, por ejemplo, que la respiración u otros fenómenos cumplen una "función vital", simplemente para indicar qué tipo de hechos tienen que suceder para que cierto proceso que llamamos "vida" se mantenga. Generalmente, quien señala funciones vitales estaría obligado, desde el comienzo, a definir qué entiende por *vida*. Podemos comprobar entonces que, por lo común, lo que se denomina "función vital" involucra la definición de vida, o sea, que no podría llamarse "vivo" a un cuerpo que no cumpliera esas funciones. No nos detendremos en esta acepción, pues no responde al sentido que se desea dar al concepto de "función" en las ciencias sociales.

4) Un cuarto sentido, que identifica *función* con *uso*. Decimos, por ejemplo, "La estrella polar tiene por función guiar a los navegantes en el océano". Como todos sabemos, la estrella polar es la que en la esfera celeste está casi exactamente en el polo norte, de modo que quien la observa en la noche está contemplando dicho polo. Quien afirma que la función de la estrella polar es guiar a los navegantes, se refiere al *uso* que le dan los seres humanos, especialmente los marinos. Si bien esto es importante, no hay que confundir a la estre-

lla polar y su existencia con la función que se le adjudica, insinuando por ejemplo que tal estrella existe para que no nos extraviemos en la inmensidad del océano. ¡Vaya uno a saber los distintos usos que pueda tener!

Consideremos otro ejemplo: ¿cuál es la función de un martillo? Si "función" quiere decir "uso", el martillo puede ser usado para realizar distintas acciones: clavar, romperle la cabeza al vecino, golpear, etc. En el libro de Theodore Sturgeon *La tierra permanece*, uno de los sobrevivientes de una gran calamidad usa un martillo, que sus herederos conservan luego como símbolo e instrumento de poder. Debemos reconocer que el martillo es totalmente independiente de su invención y de los usos a él otorgados. Se podría quizá coincidir en que tiene un "uso generalizado"; podríamos decir entonces que su función generalizada es golpear, aunque ésta no coincida con la que adquiere en el caso de la novela de Sturgeon. Algunos instrumentos de ese tipo pueden simplemente gustarnos y ser usados tan sólo como adornos.

Entonces, por lo que ya hemos señalado, podríamos decir que el uso principal del martillo es el de golpear y a ello lo denominaríamos su función, pues estaría vinculado al propósito inicial de su creación y fabricación. Pero habría que aclarar que, a pesar de que esa función privilegia un uso sobre los demás, no deja de ser un uso entre otros. Lo importante aquí es que el empleo de la palabra "función" puede sustituirse por el empleo de la palabra "uso" y, en este sentido, tampoco introduce una novedad respecto de los posibles tipos de explicación que ya consideramos.

5) Una quinta acepción, según la cual la "función" de algo se relaciona con la forma de operar de un todo. Consideremos un ejemplo: la función del balancín, en un reloj, es permitir que éste no atrase ni adelante, es decir, que marche regularmente.

Otro ejemplo sería el siguiente: el corazón tiene como función mantener, mediante la circulación de la sangre y el oxígeno, el metabolismo energético del organismo, etc. Esta acepción resulta muy interesante, y se vincula con la filosofía de la *Gestalt*. Según ésta, explicar algo sería considerar una estructura completa y luego señalar en ella lo que deseamos explicar: en tanto está presente en la estructura total, se lo relaciona con el modo en que contribuye a la existencia de ese todo. Sin embargo, como analizaremos de inmediato, ello no nos exime de la utilización de leyes.

El funcionalismo

La quinta acepción de la palabra "función" es la más importante a nuestros fines por su estrecha vinculación con la escuela de pensamiento científico que se denomina *funcionalismo*. Las explicaciones funcionales, e incluso las teleológicas, siempre indican que algo existe para que se obtenga cierta estructura. La función de un organismo, de una institución o de un acontecimiento será, entonces, lograr una estructura y conservarla en el futuro, a pesar de las desviaciones que se presenten en el proceso. Así, la función de la temperatura corporal normal (36,5 °C) es mantener al cuerpo en un estado adecuado de actividad. Hay muchas maneras en que la temperatura puede alterarse en el organismo humano. En un día muy caluroso aumentará y eso pondrá en peligro al sistema, especialmente al sistema nervioso central. Entonces el cuerpo comienza a sudar y se establece un metabolismo diferente con el fin de producir evaporación y bajar la temperatura, compensando el calor externo que la hace subir, para lograr que conservemos los 36,5 °C normales.

Pero además, debemos señalar otra manera de comprender este sentido de la palabra "función", a la que podríamos denominar *homeostática*: en caso de que se presente una desviación de la temperatura corporal, el organismo se encargará, por sí mismo, de corregir la deficiencia, el error que puede generar problemas, y la temperatura volverá al valor anterior, al óptimo que el organismo requiere. Este tipo de argumento es lo que se conoce como *explicación homeostática* (o también como explicación *teleológico-funcional*).

Es muy extendido el uso de esta acepción de la palabra "función" en lo que respecta al estudio de la cultura y de la sociedad, porque en este caso es más fácil admitir, como sostienen los funcionalistas, que la presencia de los componentes en una estructura se relaciona con la conservación de la misma. De acuerdo con esto, la función de un componente se vincula con el hecho de que su presencia permite explicar la existencia y la permanencia de la estructura total. Se supone así, por ejemplo, que los rituales y las fiestas cumplen una determinada función social de cohesión, pues ayudan a mantener la tradición y la estructura social. Su función es precisamente evitar que se disgregue la estructura social, manteniendo su continuidad en el tiempo. De modo, pues, que el sentido de un componente estaría determinado por su función en la estructura. No podríamos entender

las festividades, ni la existencia de instituciones como el ejército o la iglesia, si no entendiéramos qué función cumplen en el mantenimiento de la estructura social en la cual se insertan.

Debemos reconocer que, históricamente, el funcionalismo significó un progreso científico muy importante. Algunos quizá no han advertido aún el cambio de posición metodológica que posibilitó esta concepción de la sociedad. En ciencias sociales –en parte debido a la posición causalista– lo habitual para explicar acontecimientos o pautas estandarizadas de conducta, era el método histórico-genético. En efecto, si se desean formular leyes causales para entender por qué existen el ejército o la iglesia, lo más natural será tratar de comprender cómo se originaron. Entonces, se podría afirmar lo siguiente: "En algún momento, la necesidad de defensa externa o las conquistas llevaron a una profesionalización de la guerra e implicaron la creación de instituciones entrenadas y rígidas, etc.". De este modo, la explicación consistiría en ofrecer la génesis del componente, del acontecimiento o de la institución. Pero desde el punto de vista estructural-funcionalista, un análisis como el anterior es considerado erróneo o deficiente, puesto que si bien brinda alguna información, no provee el *sentido* de la institución que al final llega a existir y se conserva. Eventualmente podríamos saber cómo llega a crearse una institución tal como el ejército, aunque de la explicación histórico-genética no surge en forma clara cuál es su verdadero sentido. Por el contrario, el estructural-funcionalismo, en lugar de pensar cómo se originaron los hechos, piensa qué lugar ocupan dentro de una estructura y qué función cumplen en ella.

Como hemos señalado, cabe afirmar que el estructural-funcionalismo constituyó una vigorosa revolución metodológica, que apuntó asimismo a erigirse en una forma de diferenciación entre las ciencias sociales y las ciencias naturales, en las que aparentemente no tiene sentido plantear preguntas tales como: "¿Cuál es la función del núcleo en un átomo?". Si se nos responde "Ejercer la fuerza que atrae a los electrones para que giren alrededor del mismo", no pensaremos en esto como en una función sino como parte de la constitución de la estructura del átomo.

Como ya suponemos, los causalistas no se quedan conformes con este tipo de posición: aducen que, cuando los funcionalistas hablan de "función" de acuerdo con su particular acepción de la palabra, la explicación funcional puede reconstruirse como una explicación causalis-

ta. Según Nagel, para que haya explicación funcional tiene que haber una estructura donde los componentes desarrollen una función, y en la que debe existir una posición actual o ideal, que denominaremos *posición de equilibrio*. Por lo tanto, si el sistema es del tipo homeostático, la estructura debe tener la siguiente propiedad: cualquier desviación de uno de sus componentes fuera de la posición de equilibrio, causa un proceso de variación y acomodación de las variables, que culminará nuevamente en la posición de equilibrio. En consecuencia, Nagel argumenta que, para hablar en términos funcionales, es necesario: 1) señalar cuál es el sistema que nos interesa; 2) indicar cuál es la posición de equilibrio del mismo; y 3) recurrir a leyes naturales para garantizar que la estructura es lo que se afirma que es, o sea, homeostática. Tales leyes vinculan las variables que reconocemos en la estructura. Así, cuando un péndulo, que es homeostático, se mueve hacia un lado, vuelve a la posición de equilibrio, describiendo una serie de movimientos según las leyes de la dinámica, por lo que basta conocerla a ésta para comprender el fenómeno.

Según Nagel, el problema se suscita si se desea entender la homeostasis de una estructura social o psicológica, pues aquí también será necesario conocer las *leyes* que vinculan los distintos componentes introducidos como variables para explicar por qué la estructura está formada del modo en que está. El tema es apasionante, pues no podemos comprender la homeostasis de un sistema si antes no sabemos cuál es el sistema, cuál es su posición de equilibrio y cuáles son las leyes que rigen las relaciones entre sus componentes. Todo lo cual, concluye Nagel, remite nuevamente a las explicaciones nomológico deductivas, pues explicar algo por su funcionalidad implica volver a insertarlo –como en la explicación conceptual– en una estructura definida de cierta manera y que se comporta de una forma determinada en virtud de las leyes que vinculan a sus componentes.

Nagel observa además lo siguiente: un objeto, una acción o una institución pueden pertenecer a distintos sistemas. En uno de ellos, la función, es decir, su papel homeostático, puede ser de cierto tipo y en otro, de un tipo distinto. Más aún, no hay motivo para pensar que los componentes de una estructura deben cumplir siempre una función homeostática: también podrían cumplir una función antihomeostática. Está comprobado que muchas estructuras desarrollan fuerzas que tienen, por una parte, una misión equilibrante y, por otra, una misión desequilibrante. En la estructura de la sociedad ca-

pitalista esto ocurre constantemente: el desarrollo del capitalismo, de la acumulación de capital y de mercancías, sin duda, refuerza la estructura capitalista. Pero, al mismo tiempo, provoca la existencia y el desarrollo de fuerzas que se oponen y que terminan por conspirar contra tal estructura.

Por consiguiente, dado un objeto cuya función deseamos entender, lo primero que debemos preguntarnos es a qué sistemas pertenece y, en cada uno de ellos, averiguar si cumple o no una función homeostática o antihomeostática. Todo esto implica conocer las leyes que vinculan el componente que estamos analizando con otros componentes relacionados.

Consideremos un ejemplo. Los psicoanalistas han intentado estudiar muchas veces el fenómeno llamado *acting out*, una forma de comportarse que provoca situaciones patológicas en la vinculación interpersonal y en la que acciones realizadas compulsivamente adoptan generalmente una forma autoagresiva o heteroagresiva. Alguien está impaciente, tiene mucha angustia, enormes preocupaciones y, al encontrarse con un amigo, lo primero que intenta hacer es ponerlo nervioso. Cuando lo ha logrado, se siente mejor, y así regresa a su casa tranquilo y sin problemas. Éste es un ejemplo del fenómeno del *acting out*, en el que se actúa sobre otro de tal manera que se le transfieren conflictos, sentimientos y estados anímicos desagradables, por lo común develados a través de las sesiones psicoanalíticas. Desde el punto de vista psicológico, se piensa que lo que ocurre cuando acontece este fenómeno es que transferimos al "yo" del otro la incomodidad que nos produce un objeto interno o una situación afectiva conflictiva.

Un estructural-funcionalista no se preguntaría cómo es que surge el *acting out* sino cuál es su función. En este caso, además, debemos determinar a cuántos sistemas pertenece. Hay uno incuestionable, que es el de la enfermedad. (Toda persona posee un sistema que se denomina "sistema de la enfermedad".) Ahora bien, puede pensarse que el *acting out* tiende a mantener el sistema de la enfermedad. En efecto, una persona que tiene un problema que contribuye a su padecimiento y que, en lugar de tratar de comprenderlo, lo transfiere a otro, no resuelve el problema: sigue teniéndolo. Por lo tanto, quien actúa con sus problemas de modo de no librarse de ellos, lo que hace es conservar la estructura homeostática para, a su vez, mantener el sistema de la enfermedad. Afirmar esto implica comprobar una se-

rie de fenómenos inherentes a la vida humana, en particular, aquéllos que se relacionan con la enfermedad.

Pero el ejemplo muestra que el problema no es tan fácil como parece a primera vista. Los funcionalistas pretenden que basta con establecer qué función cumple el fenómeno para haber comprendido y localizado el problema y, eventualmente, para poder tratar con él. Y esto no es así. En oposición, la tesis de los causalistas expresa que la explicación funcional constituye simplemente una teoría de la homeostasis. En general, según Von Wright, habría que distinguir entre dos clases de causalismos:

1) el tradicional, que es el causalismo implícito en la formulación y el uso de leyes; 2) el de tipo cibernético, que concierne a sistemas con retroalimentación, autocontrol y a todos los artificios con los que un sistema puede regularse a sí mismo. La homeostasis forma parte de este tipo de teorías.

Von Wright afirma que la sustitución que Nagel propone del funcionalismo comprensivista por la teoría de los sistemas homeostáticos no es más que un pasaje del comprensivismo a la teoría causalista de la explicación, a través de sistemas homeostáticos, es decir, al causalismo de carácter cibernético.

En realidad, toda la argumentación de los causalistas en el sentido de reconstruir la explicación funcional simplemente como un caso de explicación causal, se centra en primera instancia en la ya examinada idea de homeostasis.

Como señalamos, quien propone una explicación funcional debe indicar primero cuál es el sistema que toma en consideración, o sea, cuál es el conjunto de unidades o variables interrelacionadas que está analizando, dado que el mismo fenómeno puede integrar distintos sistemas y sus funciones en ambos pueden diferir. Luego de indicar cuál es el sistema que está considerando deberá, además, determinar cuál es la posición o el estado de equilibrio que tal sistema, por ser homeostático, habrá de conservar.

Pero en el campo de lo social, de lo humano y aun en el campo de la biología los sistemas son algo más complicados. En los sistemas sociales y biológicos se puede reconocer una posición de equilibrio, pues existen variables que actúan homeostáticamente y tienden a interactuar con las demás con el fin de restablecer el equilibrio. Pero hay otras variables, a las que habría que llamar *antihomeostáticas*, que se comportan a la inversa: tienden a descompensar el siste-

ma. Por lo cual la complejidad es mayor de lo que parecía, pues, por añadidura, habrá que determinar para cada variable cuál es su relación con las demás.

En resumen, en la versión homeostática causalista de un sistema estructural-funcional habría que indicar muchas cosas, señalamiento que por lo común no se hace: en particular, indicar de qué sistema se trata, cuál es su posición de equilibrio, las interacciones entre las variables y por último, cuáles son las variables que actúan homeostáticamente y cuáles no. Todo esto, desde el punto de vista causalista, es lo que convierte a la explicación en seria y rigurosa.

Ahora que estamos en la época de la informática y de la cibernética habría que agregar, además, la idea de retroalimentación: un sistema puede alcanzar la homeostasis o corregir sus estados por *feedback*, porque posee ese aparato de retroalimentación que le permite corregirse a sí mismo. Un péndulo no tiene retroalimentación, a pesar de que es homeostático, pero muchos mecanismos de autocontrol sí lo tienen. Por ejemplo, una heladera provista de termostato posee un aparato de autocontrol que informa sobre su temperatura y corrige las desviaciones respecto de una marca térmica seleccionada.

Por lo expuesto parece bastante acertada la afirmación de Nagel, y de muchos otros causalistas, de que todo el funcionalismo o el estructural-funcionalismo sostienen como genuino algo que en realidad, si bien es complicado, se puede tratar con los métodos causalistas usuales.

No obstante, algunos lógicos, al examinar los problemas que plantea este tipo de explicación, son un tanto escépticos acerca de la posibilidad de reducir siempre, con facilidad y de modo evidente, explicaciones estructural-funcionalistas a explicaciones causales. La cuestión es algo controvertida. Si se es un naturalista, en el sentido que hemos expuesto en el primer capítulo, se tenderá a creer o a admitir que las explicaciones finalistas son reductibles a explicaciones causales. Si, en cambio, se es comprensivista, será muy dominante la idea de que hay algo propio en las entidades estudiadas por las ciencias sociales que las aparta de la mera causalidad; y por ello se tenderá a creer o admitir que las explicaciones de tipo teleológico o de tipo estructural-funcionalista constituyen precisamente un ejemplo de explicación que, en realidad, es de otra naturaleza.

Es innegable de todos modos que, sea cual fuere el enfoque con que se piensa en esta clase de problemas, tiene valor intentar en pri-

mera instancia una reducción al modelo causal vía homeostasis y cibernética porque, en primer lugar, en algunos casos es evidente que la reducción se puede hacer y, en segundo lugar, constituye un desafío que nos obliga a ser rigurosos. El fracaso del intento significaría o bien que no se tuvo suerte, o que no se fue lo suficientemente hábil, o bien que en estas explicaciones hay algo *sui generis* y, por tanto, no hay más remedio que emplearlas. Si se demostrara la imposibilidad de la reducción, estaríamos ante una verdadera contribución de carácter científico social y humanístico.

Reconstrucciones causalistas e intuiciones

Antes de abandonar el tema por completo, es tiempo de hacer una observación muy relevante, que los científicos sociales han planteado repetidamente. Se relaciona con cierta dosis de intuición que, se arguye, estaría en la base de las reconstrucciones causalistas de las explicaciones sociales. Cuando examinamos la explicación genética de la disolución del Consejo de los Diez en Venecia, mostramos un proceso que terminaba en dicho episodio y se concebía como un eslabonamiento de explicaciones nomológico deductivas o estadísticas que llevaban de datos temporalmente antecedentes a otros datos subsiguientes. Apelamos entonces a leyes bastante obvias, como la que afirma que, si alguien tiene dinero y lo necesita, lo gasta, y también la ley según la cual, si a alguien le piden reiteradamente dinero, termina irritándose, etc. Pero no nos detuvimos a discutir algo más acerca del origen de semejante tipo de leyes, aun cuando no parecen ser las leyes que se encontrarían, por ejemplo, en un texto de sociología. En realidad, más que las leyes de un tratado de sociología parecen leyes basadas en ideas generales de carácter intuitivo que todos empleamos diariamente o que provienen de la experiencia de vivir.

Sin embargo, una ley social debería ser algo distinto, algo probado a través de investigaciones inductivo-estadísticas o a través del método hipotético deductivo, empleando deducciones y contrastaciones; además es esperable que fuera incluso muy antiintuitiva y opuesta al sentido común. En consecuencia, lo que aducen por ejemplo los historiadores es que, después de todo, la afirmación de que la explicación genética constituye un eslabonamiento de explicaciones nomológico deductivas o estadísticas, no es totalmente correcta,

pues al no apelar a leyes surgidas en el seno de la investigación social, en todo caso resultarían explicaciones a lo sumo potenciales. Sólo cuando un investigador dispusiera de esas presuntas leyes de carácter científico, podría ofrecer una reconstrucción hempeliana; pero describir los eslabones de la explicación genética, apoyándose en generalizaciones que se aceptan por intuición o por experiencia de vida, parece realmente de muy dudoso valor.

Paralelamente, respecto de las explicaciones estructural-funcionalistas, puede plantearse la misma objeción, ahora como contraargumento de los causalistas. Como hemos visto, éstos sostienen que para que una explicación estructural-funcionalista sea legítima, deberían conocerse las interrelaciones entre las variables del sistema social. Pero, ¿de dónde extraeremos ese conocimiento? Debemos buscarlo entre los hallazgos y resultados de la ciencia social, empleando metodologías científicamente serias y rigurosas. Si no disponemos de tales procedimientos, las correlaciones entre variables parecerían tener el mismo carácter intuitivo y superficial de las leyes intercaladas en los eslabones de la explicación genética. Nagel dice explícitamente que muchos funcionalistas, al ofrecer explicaciones estructural-funcionalistas, proceden del mismo modo intuitivo, suponiendo que todo el mundo advierte que ciertas variables contribuyen a mantener la homeostasis del sistema.

Pero puede ocurrir que un estudio riguroso refute una gran cantidad de generalizaciones que todos aceptamos como evidentes. Así, por ejemplo, se cree que, en general, la población negra de los Estados Unidos es indiferente a los partidos políticos, y tiende a no afiliarse a éstos, porque ya tiene experiencia en ser discriminada y relegada; por consiguiente, se da por sentado que los partidos no se ocuparán de ella. Sin embargo, una investigación estadística ha demostrado que dicha población es la que más participa en los partidos políticos, con lo que acontecería una situación completamente a la inversa de lo que se pensaba. Quizá, si se se emprendiera una investigacion seria acerca de la ley que determina que cuando una persona tiene dinero y lo necesita, lo gasta, se comprobaría que es muy alto el porcentaje de personas que, aún teniendo dinero y necesitándolo, deciden ahorrarlo.

Por todo esto, Nagel y tantos otros científicos sociales abogan para que los estudiosos de las ciencias humanas se compromentan en sus investigaciones a superar el nivel del sentido común, de las

intuiciones o aun de la dimensión de lo banal, pues si no lo hacen, sus hallazgos no se distinguirán mucho del saber cotidiano de los hombres experimentados. Es cierto que aun las leyes de las disciplinas científicas más prestigiosas y afamadas, por más éxito práctico y poder explicativo que tengan, son hipótesis. ¿Cómo surgieron esas hipótesis? No cabe duda de que, en el contexto de descubrimiento, una gran cantidad de hipótesis científicas, en todas las disciplinas, sean sociales o no, fueron generadas por intuición. De modo que, cuando expresamos las debilidades y deficiencias de investigaciones basadas en la intuición, no nos referimos a las etapas creativas o de descubrimiento, donde incluso es conveniente ejercitarla para generar teorías innovadoras. Cuando se cuestiona la importancia de la intuición, se lo hace en el contexto de justificación. No hay "ojos de la mente" que puedan constatar de manera directa que las ideas se relacionan tal como se expone en la hipótesis, siendo esta "mirada directa" prueba de la misma. Existen toda clase de razones para desconfiar de semejante método pues, al "mirar ideas", los "ojos de la mente" son pasibles del mismo fenómeno de daltonismo que experimentan a veces los ojos sensoriales; es muy fácil que, en la mente, las perturbaciones ideológicas o la presión de intereses particulares provoquen el "daltonismo mental" que impulsa a justificar cosas injustificables.

Lo malo de recurrir a las intuiciones que nos provee la vida cotidiana y que dan lugar a esas pequeñas leyes es que a éstas se las da por probadas o verificadas; en realidad, muchas creencias no lo están y, por el contrario, son falsas. Sin embargo, cuando la intuición ya no interviene como un elemento de prueba sino como un componente del juego de las ideas, resulta importante para la propuesta de hipótesis.

En este sentido resulta muy interesante analizar brevemente las explicaciones de los acontecimientos del presente que a diario aparecen en los medios periodísticos, pues en ellos siempre se recurre a generalizaciones intuitivas y ampliamente compartidas, sin exigencia de prueba alguna. Dicho sea de paso, argumentos como el que estamos desarrollando son los que el sociólogo argentino Gino Germani esgrimió contra el "ensayismo" sociológico, en el que las etapas heurísticas que dan lugar a ciertas tesis –muchas veces interesantes, pero siempre intuitivas y plenas de sesgos apreciativos– no son seguidas por etapas de justificación y de prueba.

Analicemos como ejemplo el fenómeno del aumento de los asaltos en los colectivos por parte de pequeños grupos de jóvenes. Distintas explicaciones apelan a leyes extraídas del conocimiento ordinario, cuya validez se da por sentada, aun cuando probablemente un análisis riguroso pondría en evidencia muchas sorpresas. Algunos periódicos han sugerido que el aumento de los asaltos en los colectivos se deduce de un aumento general de la violencia, que a su vez sería consecuencia de la aplicación de un plan económico recesivo. El plan excluye a amplios sectores de la población –fundamentalmente a los jóvenes de escasos recursos y capacitación– condenándolos al desempleo, sin que una red de protección social impida que carezcan absolutamente de dinero y alimentos. Los jóvenes terminan recurriendo así a métodos de acción directa para conseguir dinero, y son los asaltos en los colectivos un operativo relativamente sencillo, dada la improbabilidad de que las víctimas del episodio se resistan de modo eficaz. En otros editoriales periodísticos pueden leerse cosas como la siguiente. En virtud de que el proceder del gobierno y de los partidos políticos ha hecho decaer completamente la confianza de la juventud en el futuro y en las instituciones del país para resolver los problemas acuciantes que enfrenta, el recurso a la violencia y el refuerzo de prácticas machistas se presenta como un camino apto para lograr soluciones inmediatas a la situación presente. Esto ha provocado la proliferación de bandas y el incremento del delito, como procedimiento forzado para conseguir dinero.

Como producir explicaciones es un hecho democrático, consideremos una tercera y última. Algunos sindicalistas ferroviarios, que han logrado influencia derivada del poder que su gremio detentaba en el pasado, se sienten muy celosos por la importancia que ha cobrado en este último tiempo el transporte en colectivo. Éste ha desplazado al transporte ferroviario hasta un punto tal que, si se declarara un paro del transporte exclusivamente ferroviario, la huelga fracasaría porque el transporte automotor tiene capacidad plena de absorber a la totalidad de quienes desean desplazarse. Entonces, para desacreditar a quienes les hacen competencia, ellos mismos han contratado a algunos jóvenes para que cometan los asaltos, y han tramado una campaña de prensa contra la seguridad del transporte en colectivo.

Desde un punto de vista científico, no es racional aceptar uno u otro esquema explicativo siguiendo tan sólo nuestras intuiciones, corazonadas o pálpitos. En el terreno de la ciencia, si no en el perio-

dístico o ensayístico, la contrastación y la prueba son ineliminables, so pena de no superar nunca los prejuicios, las contradicciones y la asistematicidad del conocimiento ordinario.

Explicaciones por comprensión y por significación

Nos resta considerar una última clase de explicación, a la que llamaremos *comprensivista*, aun a conciencia de que la idea de "comprensión" suele oponerse a la de explicación. Comprensivistas de la talla de Dilthey o Weber han destacado en sus escritos la complejidad de los fenómenos históricos y sociales. Cualquier fenómeno social moviliza tantas variables que un manejo estrictamente teórico y lógico de las mismas, y de las leyes que las vinculan, resultaría prácticamente imposible.

Una manera de superar la necesidad de contar con tales leyes y variables, sería quizá la que podría proporcionarnos alguien que hubiese vivido en el momento y lugar en estudio, porque el contemporáneo de un suceso tiene un conocimiento que podríamos llamar *vivencial*, una captación intuitiva de las variables relevantes, de su comportamiento y también de sus interrelaciones.

Estar insertado en un fenómeno o en un proceso, captar las muchísimas variables en juego y sus vinculaciones, más allá de lo que enuncia la ciencia social nomológica, es lo que permitiría *comprender* la situación.

Así, para explicar un fenómeno social, lo que puede hacerse, en primera instancia, es ver cómo lo entienden quienes están insertados en él. En este sentido, no se puede negar que, para los científicos sociales, los testimonios de los agentes y los registros históricos son fuentes priviligiadas y valiosísimas de información. Es fácil pensar además que la ubicación y el conocimiento que los agentes tienen de la situación superará siempre a los que podamos obtener nosotros a través de una reconstrucción nomológico deductiva o estadística.

El recurso que propone el método comprensivo para subsanar la debilidad de nuestras teorías sería, entonces, intentar ver qué ocurriría si pudiéramos estar incluidos como agentes en la situación en estudio, para así, en un acto *gestáltico*, aprehenderla y comprenderla. Esto ocurre continuamente en la vida cotidiana: no empleamos mucha teoría científica para comprender qué está ocurriendo cuando,

durante una clase, vemos a un alumno con los ojos entrecerrados, a otro mirando el reloj y sacudiéndolo para ver si se ha parado, y a un tercero disimulando un bostezo. Basta estar insertos en la situación para captar las variables y sus interrelaciones, y comprender lo que está pasando: nuestra clase de epistemología es aburrida. Por cierto, la pericia que tenemos en la vida para tratar con diferentes situaciones se vincula con esta comprensión de carácter vivencial.

Pero si las posibilidades de comprender fueran privativas de los agentes que participan, el papel del científico social sería algo complicado. Por ejemplo, Trotsky podría explicar la revolución rusa porque actuó en ella y la vivió, pero nosotros no, pues, al no haber participado, no accederíamos al acto totalizador comprensivo.

Por ello, los comprensivistas sostienen, en realidad, que el método que proponen insta a hacer una suerte de experimento mental o esfuerzo de carácter imaginativo que nos permitiría situarnos a nosotros mismos en el contexto del fenómeno que intentamos comprender. No participamos en la revolución rusa, pero leyendo a los escritores que la han descripto podemos reconstruir de alguna manera aquella época y aquel lugar. Así, sería posible colocarnos en posición de imaginar qué hubiéramos pensado, creído y hecho de haber sido soldados o proletarios de entonces, miembros de un partido burgués, o de un partido comunista o socialista, o bien si hubiéramos sido Lenin o Trotsky. En ese acto imaginativo totalizador, por analogía y empatía entenderíamos qué ha pasado y podríamos reconstruir comprensivamente la situación, tal como lo podría haber hecho quien viviera entonces.

Como es de suponer, los causalistas sienten muy poca simpatía por este tipo de estrategia. En un famoso artículo titulado "La operación llamada *verstehen*" (es oportuno recordar que "verstehen" significa precisamente "comprensión"), Theodore Abel trata de demostrar que, si se toma en serio este tipo de explicación, resulta o bien impracticable o bien se reduce a una explicación nomológico deductiva. Con igual temperamento, Nagel afirma que el método comprensivo, entendido como la búsqueda de una comprensión empática, exige la aceptación de una ley que nadie ha probado, a saber, "Si en un momento histórico *H*, la persona *P*, contemporánea, ha reaccionado de manera *M*, entonces cualquier persona *P'*, de una época posterior, imaginándose posicionado en el momento *H*, reaccionará también de la manera *M*".

De este modo, se pretenden señalar las dificultades inherentes a la búsqueda de la captación del punto de vista de los agentes de otras culturas y de otros momentos históricos. Es más, la objeción vale también para cualquier contemporáneo de otra clase social, género o edad. La sociología del conocimiento ha señalado repetidamente que quienes están situados en distintos puntos de vista, por su diferente inserción en la sociedad o época, difieren en sus perspectivas y comprensión de los fenómenos. Desde las teorías mismas de la sociología del conocimiento y de la ideología, se plantearían pues grandes dudas respecto de una metodología que se restringiese a proponer una comprensión basada en la empatía.

Alguien podría sugerir que basta con conseguir dos personas que se parezcan mucho en lo que atañe a ideas filosóficas para mostrar la honda dificultad de lograr una empatía: una, agente y contemporánea del hecho, y la otra, contemporánea a nosotros. Dilthey se parecía mucho a un filósofo que hasta hace un tiempo fue nuestro contemporáneo: Bertrand Russell, fallecido en 1970. Por ello, se podría haber realizado la siguiente prueba: ante algún acontecimiento que Dilthey hubiese descrito –él era, antes que nada, un historiador– requeriríamos la opinión de Russell y compararíamos las respuestas. Si la tesis comprensivista de la empatía fuese cierta, la descripción de Russell debería mostrar alguna analogía desde el punto de vista filosófico, aunque en el político fueran muy diferentes.

Existe otra dificultad. Consiste en que está probado que el pensamiento por analogía es muy proclive a fallar. Al adulto le resulta muy difícil, por más que lo intente, ponerse en el lugar del niño; es extremadamente difícil que una persona "sana" que estudia la conducta psicótica o psicopática logre ponerse en la perspectiva del enfermo. ¿Por qué habríamos de confiar en la comprensión empática de agentes del pasado o respecto de los que tenemos una gran distancia social y cultural?

Pero no es sólo una cierta dosis de empatía lo que propone la escuela comprensivista. Su planteo más relevante concierne a lo que llamaremos *explicación por significación*. Según pensadores como el filósofo analítico Peter Winch, las diferencias que hay entre ciencias sociales y ciencias naturales se fundan en la naturaleza significativa de los fenómenos sociales. El científico social tiene que tratar con significaciones y, si no lo hace, si trata a los hechos sociales como cosas, objetos o procesos cualesquiera, no percibirá su naturaleza social.

Como afirma Winch, el mundo social está regido por reglas sociales de base convencional y ampliamente variadas. Tales reglas, además de instituir los modos correctos de actuar y de interpretar los hechos, establecen criterios de identidad de acciones y acontecimientos. Las reglas sociales determinan asimismo, con fuerza prescriptiva, los roles que los seres humanos han de cumplir en los diversos contextos institucionales en que actúan (sea como padres, como profesores, como estudiantes, etc.). Esto otorga a cada ser humano lo que podemos llamar una significación, transformándolo en un símbolo de los roles que en él están personificados. Dicho de otra manera, por encima de lo que es cualquier ser humano considerado desde el punto de vista biológico, su cultura lo convierte en algo semejante a un nudo en una red de relaciones significativas. Esas relaciones significativas, y todas las reglas que las conforman, constituyen un modelo, una estructura de significaciones que, como es sabido, cambia con el tiempo, repentina o paulatinamente. Y esto es así debido a que su base es convencional.

Es más: diferentes sociedades ajustan su acción a modelos diferentes. Posiblemente, una persona que esté viviendo en una sociedad con un modelo totalmente distinto del nuestro, por ejemplo, una especie de sociedad anarquista primitiva, tardaría en entender qué ocurre cuando un soldado se cruza por la calle con un general y le hace la venia, o cuando alguien redacta un documento formal destinado a un superior en el trabajo y escribe: "Su más exquisita Excelencia, tengo el más alto honor...". Le costará hacerlo porque tales acciones generalmente no se entienden si no se conocen las reglas y los modelos vigentes en la cultura.

Según muchos comprensivistas, en tanto agentes, captamos las significaciones porque vivimos en una sociedad y hemos aprendido su código, del mismo modo que un niño que vive en una sociedad aprende su lenguaje.

Cuando a través de correcciones y críticas se nos señala qué formas son correctas y cuáles son incorrectas, es el aprendizaje en el uso lo que nos permite entender el lenguaje verbal y la acción significativa. De este modo, en la interpretación de las acciones interviene la captación del código que establece las significaciones.

Aquí no tiene sentido pensar que comprender una sociedad y explicarla es imposible si no se pertenece a ella, porque del mismo modo en que quien no pertenece a una sociedad puede aprender su len-

guaje si se lo enseñan, podrá aprender el código de la acción no verbal, si se lo describen y enseñan adecuadamente.

A muchos autores causalistas les sigue disgustando este tipo de argumento, especialmente a Nagel en *La estructura de la ciencia*. Sin embargo, no es tan fácil rebatir el argumento de Winch. El contraargumento causalista plantea la siguiente pregunta: "¿Qué establece los significados?". La respuesta es: "Las reglas explícitas o implícitas que constituyen el modelo de cada sociedad". En algún momento alguien pudo haberlas formulado de manera explícita, como Solón en Atenas. (Solón era un legislador muy inteligente que estableció reglas revolucionarias sobre las que se basó todo el funcionamiento de la Grecia ateniense.) Pero también pueden haber emanado paulatinamente, a través de un proceso histórico.

Estas reglas no coinciden con las leyes de funcionamiento de una sociedad, porque "ley", en este contexto, apunta a las relaciones que se dan sin intervención de deliberaciones humanas, de modo "natural" y no arbitrario o convencional. Por ejemplo, en cierto sentido, la necesidad de alimento y el comportamiento de los seres humanos para satisfacerla es explicable en términos de leyes biológicas acerca de la naturaleza de los seres vivos. Pero no lo son las dietas culturalmente estandarizadas, ni las "maneras en la mesa", que provienen de códigos implícitos de funcionamiento y organización sociocultural.

No debe creerse que los únicos objetos sociales con significado son los agentes que componen la sociedad y sus acciones. Un tenedor también es un objeto social, y su uso se ajusta igualmente a reglas y normas sociales: en tanto cubierto, debe ser empleado de cierta manera; por ejemplo, es correcto pinchar albóndigas con el tenedor, y hacerlo sería considerado asunto de buena educación; pero no lo sería pinchar con él a otras personas, pues eso configuraría un acto de violencia y alevosía.

Aunque sean implícitas, las reglas han ido formulándose paulatinamente y, como en el caso de las reglas gramaticales, no debe suponerse que, por ser convencionales, surgen de las resoluciones de cuerpos tan formales como un consejo legislativo, el cual, luego de deliberaciones, estipula el contenido de ciertas normas. Como vemos, aunque las reglas se hayan constituido implícitamente, son convencionales, y su base última es arbitraria, como decía Ferdinand de Saussure. Bien podrían haber sido distintas, como lo prueba la amplia variabilidad cultural humana. El conocimiento de las significacio-

nes y de las reglas implica haber aprendido cuáles son las convenciones implícitas o explícitas que la sociedad ha ido elaborando.

El argumento de Nagel y de los que se oponen a las tesis de Winch es que, de todas maneras, desde el punto de vista de un investigador social, al igual que en el caso de las leyes, las reglas deben aprehenderse y formularse en enunciados generales, pues en última instancia no se refieren a otra cosa que a comportamientos generales. Su rango de aplicación puede restringirse a determinadas culturas o momentos históricos, pero dentro de ese dominio –que no es transcultural ni transhistórico– se asemejarán a la formulación de cualquier otra hipótesis general, sin interesar en ese caso su base convencional. Por consiguiente, podríamos otra vez reconstruirlas como explicaciones nomológico deductivas, sólo que, en lugar de tener como premisas leyes sociales, emplearíamos *reglas* sociales. El causalista insistirá pues en que la situación es la misma, sólo que algunas generalizaciones, en lugar de ser leyes transculturales, son leyes convencionales de la sociedad que se está analizando.

Dejaremos planteado, sin más discusión por el momento, si el empleo de generalizaciones válidas para un dominio restringido cultural e históricamente, y de base convencional y no "natural", conlleva o no diferencias sustanciales entre las ciencias sociales y las naturales.

5 El método hipotético deductivo en ciencias sociales

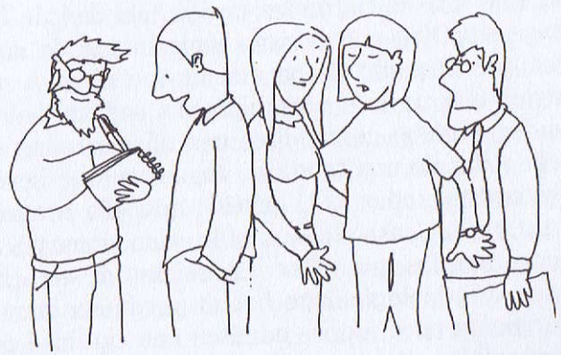
El método hipotético deductivo

El método hipotético deductivo constituye, para las ciencias fácticas, un método de carácter ortodoxo[1]. Emplea hipótesis fundamentales a partir de las cuales, por deducción, llega a enunciados acerca de datos de la base empírica. Luego, a través de la realización de observaciones, o mediante la experimentación, recurre de manera accesible y directa a elementos de conocimiento que pueden poner a prueba las teorías científicas, testimoniando en su favor o en su contra.

El método se apoya en una asimetría intrínseca entre la refutación y la corroboración de una teoría. ¿Cómo se procede para contrastar las hipótesis? Deduciendo a partir de ellas otras hipótesis derivadas hasta llegar a enunciados acerca de la base empírica y examinando tales consecuencias observacionales. Si las hipótesis funda-

[1] Para una argumentación más completa al respecto, véase Gregorio Klimovsky. *Las desventuras del conocimiento científico*. Buenos Aires, A•Z editora, 1994.

5. El método hipotético deductivo en ciencias sociales



El método hipotético deductivo

El método hipotético deductivo constituye, para las ciencias fácticas, un método de carácter ortodoxo[1]. Emplea hipótesis fundamentales a partir de las cuales, por deducción, llega a enunciados acerca de datos de la base empírica. Luego, a través de la realización de observaciones, o mediante la experimentación, recurre de manera accesible y directa a elementos de conocimiento que pueden poner a prueba las teorías científicas, testimoniando en su favor o en su contra.

El método se apoya en una asimetría intrínseca entre la refutación y la corroboración de una teoría. ¿Cómo se procede para contrastar las hipótesis? Deduciendo a partir de ellas otras hipótesis derivadas hasta llegar a enunciados acerca de la base empírica y examinando tales consecuencias observacionales. Si las hipótesis funda-

[1] Para una argumentación más completa al respecto, véase Gregorio Klimovsky. *Las desventuras del conocimiento científico*. Buenos Aires, A•Z editora, 1994.

mentales fueran verdaderas, la deducción tendría que llevarnos a consecuencias observacionales verdaderas. Hay *refutación* cuando una observación invalida alguna consecuencia observacional de una hipótesis o de una teoría dada, demostrando así su falsedad. Sin embargo, es importante advertir que, por lo común, las teorías con que tratamos están constituidas por varias hipótesis que se proponen a la vez y que el hecho de que la teoría falle no indica necesariamente que todas y cada una de las hipótesis fundamentales sean falsas.

El que nos encontremos con la falsedad de los enunciados sobre la base empírica que derivan lógicamente de aquellas hipótesis, nos indica que el punto de partida no fue el correcto. Pero, reiteramos, sostener que no todas las hipótesis son verdaderas y que algo está fallando, no debe confundirse con afirmar que todas ellas son falsas: la refutación de una teoría no tiene por qué llevarnos a desechar inmediatamente todas las hipótesis que ella contiene. Más aún, puede presentarse el caso de que sólo sean unas pocas hipótesis, dentro del conjunto, las que fallen. En el caso de ciencias como la química, la física o la biología, este hecho puede ser muy importante, ya que comúnmente tales teorías admiten una cantidad pequeña de hipótesis fundamentales. Pero en el caso de las ciencias sociales y humanas no parece suceder lo mismo, pues la cantidad de hipótesis en juego es lo suficientemente amplia como para que una o dos de ellas no alteren la *Gestalt* de la teoría. Entonces, si en una teoría dada falla una de sus hipótesis, este hecho no nos habilita para afirmar que tal teoría es inadecuada.

Así como en el método hipotético deductivo se considera que refutar una teoría es posible, lo que no se puede hacer es *verificar* las hipótesis de partida, es decir, probar concluyentemente su verdad. Esto se debe a que, en la mayoría de los casos, tales hipótesis son de carácter general y su aplicación excede siempre el número de casos, por grande que sea, que se pueden verificar mediante inspecciones exitosas. Si las hipótesis contienen términos teóricos (es decir, términos que se refieren a entidades no observables, como se verá en el próximo capítulo), la situación se complica aún más, pues ellos señalan la existencia de objetos inobservables.

Cuando las consecuencias observacionales resultan verificadas nos encontramos con una dificultad, pues pueden suceder dos cosas con las hipótesis de partida: a) que sean verdaderas y que a partir de allí hayamos obtenido enunciados verdaderos; o b) que alguna de las hipótesis de partida sea falsa y que hayamos obtenido un enunciado verdadero debido al empleo de un caso de razonamiento correcto donde se pasa de lo falso a lo verdadero. Debemos recordar que un razonamiento correcto es aquel que por su forma conserva la verdad, pudiendo perfectamente ser correcta una forma lógica que permite que de premisas falsas se deduzca una conclusión verdadera.

Por consiguiente, para el método hipotético deductivo, la verificación de una consecuencia observacional no nos permite hablar de "verificación de las hipótesis fundamentales" sino tan sólo de *corroboración*. La corroboración nos informa, solamente, que "no ha sucedido nada malo" y que podemos seguir aceptando la teoría pues no ha sido refutada. Esto nos habilita a seguir adelante con tal teoría, aunque la ética de este método insta a proseguir deduciendo consecuencias observacionales, dejando siempre abierta la estimación de qué sucederá en otros nuevos casos. Es cierto que, en la cotidianidad de la ciencia, llega un momento en que la comunidad científica, ante el éxito repetido de una teoría, comienza a utilizarla un tanto rutinariamente, con mayor confianza, para fines prácticos, y que de esa forma centra su investigación y sus pruebas en nuevos descubrimientos y conocimientos.

Cabe destacar que el uso práctico de una teoría conlleva una forma de seguir contrastándola. Consideremos un ejemplo: desde el gobierno alguien adopta una medida económica de carácter liberal o monetarista, a saber, se imponen normas de flexibilización laboral. Pero, ¿por qué razón lo hace? Porque el gobierno considera a la teoría económica monetarista lo suficientemente contrastada, al punto de llevarlo a creer que, si se hacen ciertas cosas, ocurrirán otras que se desean conseguir. En nuestro ejemplo, que si se imponen normas de flexibilización laboral, los empresarios tomarán más empleados y con ello se reducirá el desempleo. Pero como bien sabemos por padecimiento propio, puede suceder que se implementen las medidas económicas y el resultado no sea el previsto. Es perfectamente posible que en la práctica las cosas no sucedan como se las preveía teóricamente. Se presenta entonces un fenómeno que denominaremos *refutación práctica o tecnológica de una teoría*. (Aunque un pragmatista diría simplemente que la teoría no resultó eficaz para la práctica.)

Hablar de esta manera, sea por vía de la contrastación tecnológica o de la contrastación teórica, tiene que ver, en general, con una idea sobre la cual ha puesto el énfasis Popper. Para este epistemólo-

go, la característica fundamental de la ética del método científico es la de no ser complacientes con nuestras creencias; no debemos intentar confirmarlas acríticamente, sino tratar de refutarlas. Y es en este punto donde posiblemente Popper esté más acertado, porque es muy probable que si se trata de confirmar una teoría (encontrar elementos a favor que la corroboren) y la teoría es errónea, nos mantendremos en el error si confiamos en pruebas poco exigentes que culminan en corroboración. Consideremos un caso espectacular de corroboración: el de las sulfamidas, que fueron declaradas inocuas por las autoridades de los Estados Unidos luego de probarlas 500 mil veces durante la segunda guerra mundial en soldados del ejército que requerían medicación antibiótica. Aun cuando posteriormente se constataron casos de reacción anafiléctica, el ejemplo es excepcional porque la implementación práctica proporcionó un número elevadísimo de casos de prueba, con el que no puede contar casi ninguna disciplina. Incluso en los ámbitos de la física y de la química, la cantidad de dos mil casos de análisis es excesiva. En sociología, muchas investigaciones oscilan alrededor del centenar; en antropología y en psicología la mayoría de las veces se cuenta con muy pocos casos.

Popper tiene razón al afirmar que, si la labor científica se limita a buscar elementos favorables, generalmente contribuiremos a mantener el error. Esto lo llevó a tener una seria discusión con el famoso psicoanalista Alfred Adler, quien afirmaba: "Sobre nuestras hipótesis tengo personalmente registrados cerca de 1000 casos clínicos a favor". A lo que Popper respondió: "Muy probablemente, cuando usted atienda el caso mil uno, tendrá uno más a favor, por lo que se vanagloriará en decir que tiene 1001 casos a favor... y, ¿qué hay con eso?". La razón de la posición de Popper es que bien puede pasar que los llamados casos a favor estén verificando consecuencias observacionales que, en realidad, se obtienen a partir de falsedades, es decir, casos en que desde premisas falsas se han deducido verdades.

Esto, en sí, constituye un problema interesante, ya que nos lleva a preguntarnos cómo se puede eliminar el error. ¿Qué debemos realizar para que en la ciencia no persistan las conjeturas equivocadas? No avanzaremos mucho, por cierto, acumulando más casos a su favor. Lo que debe hallarse son elementos en contra, ya que, según Popper, dada una hipótesis o una teoría, lo que debe intentarse (y en eso consiste la ética científica) es refutarla. ¿Por qué proceder así? Si la teoría está equivocada y tenemos éxito en nuestras tentativas de

declararla falsa, el error quedará desenmascarado; pero si esto no ocurre, es decir, si la teoría resiste las pruebas y sus consecuencias observacionales son verificadas, nos brindará la pista de que hemos encontrado razones suficientes para que la comunidad científica la adopte, al menos transitoriamente. Cuando se lee en Popper que la refutabilidad es el gran criterio de cientificidad de una teoría, se destaca a la vez el aspecto ético y el aspecto metodológico de la cuestión, centrada esta última en la noción de contrastación.

Si bien estas ideas parecen bastante obvias, debemos admitir que no fueron claramente comprendidas hasta aproximadamente 1934, cuando Popper publicó la primera edición de su célebre libro *La lógica de la investigación científica*. Allí sostuvo que una hipótesis o una teoría que puede someterse a contrastación es refutable. Que sea refutable toma aquí el valor de instar a que imaginemos qué debería suceder para que la misma fuera refutada, aunque quizá la teoría sea "buena". Entonces, refut*able* no quiere decir que tal teoría está refut*ada*. Una confusión semejante, y bastante cómica por cierto, aconteció en la Asociación Psicoanalítica Argentina. El famoso psicoanalista Ángel Garma estaba exponiendo una teoría propia cuando alguien del público le preguntó, para evaluar la cientificidad de lo que afirmaba: "¿Son refutables las hipótesis de esta teoría?". Sucedió entonces que Garma, airadamente, le contestó: "¿Usted cree que estoy aquí para enseñarle embustes?". Evidentemente, el autor cayó en un malentendido, ya que pensó que ser refutable implicaba, de alguna manera, aducir una falsedad. Pero, como vemos, esto no es así.

A veces, cuando la teoría falla, se concluye que hay que desecharla y pensar las cosas de un modo completamente diferente dejando de lado todas las hipótesis. Pero, en otras oportunidades, sólo se cambia alguna de las hipótesis, dejando a las otras tal como están: se conservan algunas, se niegan otras y se evalúa qué ocurre con esta teoría modificada. Algunos ensayos pueden funcionar bien y las teorías modificadas comienzan a mostrar poder predictivo y explicativo.

Niveles de afirmaciones de las teorías científicas

La forma de las afirmaciones que puede hacer un científico permite una distinción entre tres niveles: primero, segundo y tercero. Los caracterizaremos brevemente a continuación.

El *primer nivel* está constituido por las llamadas *proposiciones básicas*. Esta denominación, de tradición fundacionista e inductivista, es desafortunada, porque sugiere erróneamente que en ellas se basa la ciencia. Las proposiciones básicas utilizan, además del vocabulario lógico que se emplea en todos los niveles, únicamente vocabulario empírico, es decir, términos que se refieren a entidades observables, que son accesibles y pueden captarse de manera directa por medio de los sentidos. Pero estas proposiciones básicas, además de usar ese vocabulario empírico, lo hacen en singular o muestralmente, es decir, se refieren a un único ejemplo o a una muestra de ejemplos, situaciones ambas en las que estamos en condiciones de acceder al individuo (o al conjunto finito de casos que constituyen la muestra) para constatar si las cosas son como se afirma. Así, afirmar que una pared es marrón, o afirmar que el 75% de los alumnos presentes en una clase, considerados como una muestra, bostezan más de tres veces en cada una de las clases de epistemología, son ejemplos de proposiciones básicas.

La ventaja de las proposiciones básicas es que, mediante observaciones pertinentes, podemos decidir si son o no verdaderas. Sin embargo, para la ciencia la casuística es sólo parcialmente importante: puede ser interesante en historia, en antropología, en ciencia política, y quizá también en algún capítulo de cualquiera de las disciplinas sociales; pero, en general, los científicos tienden –cosa que el propio Aristóteles ya había visto con claridad– a obtener proposiciones generales y, si es posible, universales. Habitualmente, esto último no es posible, y menos aún en ciencias sociales, donde la generalización tiende a ser estadística más que estrictamente universal. De cualquier manera, como las proposiciones generales son las que dan información sobre pautas generales de acción, sobre patrones de comportamiento de toda una población, es decir, sobre las características de un conjunto real o potencialmente infinito, es allí donde la ciencia puede mostrar su fuerza. Aun cuando es innegable que las investigaciones que se reducen a lo casuístico revisten interés, para que una disciplina pueda formular teorías se requiere, efectivamente, que llegue a contar con leyes generales, sean estadísticas o estrictas.

Las proposiciones generales pueden ser a su vez de diversos tipos. El *segundo nivel* constituye uno de ellos, y es aquél en el que las proposiciones son generales pero el vocabulario no lógico que se emplea también es exclusivamente empírico: no mencionan nada que

vaya más allá de lo observable. Nuestro ejemplo de ley estadística "La probabilidad de que un nacimiento humano sea un varón es de 0,51" es de ese tipo: no hay ningún término que aluda a entidades inobservables. Todo es accesible a la observación de un biólogo, de un antropólogo o de un médico, y por eso, precisamente, puede hacerse el recuento y llegarse al índice citado. La ley de caída de Galileo, "Todos los cuerpos caen en proximidades de la superficie de la Tierra con igual aceleración", podría ser considerada como un ejemplo de ley universal estricta de segundo nivel. Ambas leyes son descripciones de lo que ocurre en general, pero siempre están referidas a la base empírica, es decir, a lo que es observable. Por ello se las denomina *generalizaciones empíricas*.

Hay un *tercer nivel*, dijimos, y la diferencia con los anteriores es que en él aparecen los llamados *términos teóricos* (por lo menos *algún* término teórico). Los términos teóricos son un tanto extraños y pretensiosos, porque aluden a ciertas entidades que *no son observables*. Esto ocurre con las palabras "átomo", "gen", "anomia", "inconsciente" y muchas otras. La entidad o la propiedad referida por el término, en sí misma no es observable, pero puede estar relacionada con otras que sí lo son. No vemos al átomo mismo, aunque podamos ver la estela de un átomo en una cámara de niebla. Sin embargo, hablamos de él y, más aún, conocemos muchas cosas acerca de su estructura y características. Por ello, la fuerza de la ciencia, en muchas ocasiones, consiste precisamente en que somos capaces de ir más allá de lo observable para explicar por qué las cosas ocurren de determinada manera.

En esta clasificación de las afirmaciones del lenguaje científico en tres niveles, cuanto más "alto" es el mismo, más pretensioso resulta. El primer nivel es humilde: es el nivel del dato, de la casuística, del informe, donde se cuenta *en singular y localizadamente* lo que acontece. Si se describe lo que se ha observado en un trabajo de campo antropológico, o cómo son las respuestas a una encuesta, o se asignan números estadísticos al recuento de los resultados de una votación, se obtendrán afirmaciones de primer nivel. Si se hace un salto inferencial y se extiende lo que se ha registrado en el campo o lo constatado como respuestas en la encuesta al comportamiento, no ya del caso singular o la muestra sino de toda la población, se pasa al segundo nivel. En ciencia, por cierto, cuesta bastante más probar la adecuación de las generalizaciones que las afirmaciones acerca de

los casos o ejemplos. Es más fácil esto último, pero mucho más interesante lo primero. Si todavía se es más pretensioso, se dejará de hablar de lo observable, ya sea en singular o en general, y se comenzará a aludir a lo que no es observable. Esto implica, en muchos casos, el uso de teorías, porque no se puede saber qué sucede con lo no observable si no es haciendo conjeturas y modelizaciones de lo que hay más allá de la apariencia. Por supuesto que, cuando se construye una teoría, ésta puede ser incorrecta; por lo tanto, no hay que asombrarse de que mucho de lo que hoy consideramos conocimiento de lo no observable, sea dejado de lado posteriormente con el desarrollo de la ciencia.

Antes de continuar, es conveniente advertir algo acerca de las generalizaciones, sean de segundo o de tercer nivel. En particular, es muy interesante advertir que la forma de una proposición afecta a las condiciones para poder probarla. Por razones prácticas nos referiremos a las generalizaciones empíricas, las de segundo nivel, porque proporcionan ejemplos que nos resultarán más sencillos de analizar. Cuando decimos: "Todos los cuerpos caen en proximidades de la superficie de la Tierra con igual aceleración", esta generalización vale para *casos*; por ejemplo, determinado cuerpo que dejamos caer, y también otros cuerpos con los cuales hacemos lo mismo. Cuando formulamos una ley semejante, estamos afirmando que *para todos los casos* se cumple la condición que enuncia la ley. Con las generalizaciones surgen algunas situaciones que en apariencia son semejantes a las que plantea el método hipotético deductivo. ¿Cómo probar la verdad de una generalización universal como "Todos los enfermos de cierto tipo tienen la misma característica"? (Supongamos, determinado síntoma que permita definir la enfermedad a través de algún rasgo.) Ya hemos dicho que en general es imposible, porque la cantidad de casos de aplicación de una ley semejante es muy grande y va más allá de cualquier muestra, o bien es potencialmente infinita y por tanto abarca a todo el género humano o a todo grupo de enfermos del pasado, presente y futuro. Cuesta mucho probar una ley general de tipo universal. En cambio, resulta fácil refutarla y demostrar que es falsa. ¿Por qué? Porque basta encontrar un contraejemplo: si la ley afirma que todos los ejemplos se comportan de determinada manera y encontramos un ejemplo que no lo hace, evidentemente la hemos desmentido. Esto muestra que es más fácil refutar una ley general, de tipo universal, que probarla. Por eso hay

que dejar que los colegas enuncien leyes generales, porque a ellos les resultará difícil probarlas y a nosotros nos resultará fácil refutarlas. Aunque, por cierto, si tiene razón el colega, la gloria se la llevará él, por haber descubierto la ley, y no nosotros.

Pero puede presentarse la situación inversa. Existe un tipo de generalización que no corresponde a una noción intuitiva: en lugar de afirmar que algo se cumple en todos los casos enuncia, humildemente, que se cumple *en algunos casos* o *por lo menos en algún caso*. Son las conocidas como *proposiciones existenciales*. Si decimos, por ejemplo, que *algunas* personas no se irritan ante las agresiones, es evidente que no afirmamos que *todas* las personas no se irritan ante las agresiones. Esto último sería una ley muy fuerte y además fácilmente refutable. Ahora bien, podríamos preguntarnos si es *cierto* que algunas personas no se irritan ante las agresiones, tal vez personas muy pacientes. ¿Qué hay que hacer para probar la verdad de una afirmación de este tipo? Habría que encontrar un caso favorable y eso bastaría. Quien afirma que por lo menos hay un caso así, si encuentra el ejemplo, tiene razón. Pero, ¿cómo se demuestra que la proposición existencial es *falsa*? Esto insume mucho trabajo, porque habría que examinar todos los casos y demostrar que ninguno cumple con la condición exigida y, como se sabe, hacer esto es prácticamente imposible. De modo que aquí nos encontramos con la situación inversa: las proposiciones existenciales son fáciles de probar pero difíciles de refutar. Entonces, conviene que las formulemos nosotros y no el colega; nos será fácil probarlas, pero al colega le será muy difícil refutarlas.

Hay otras proposiciones que son tan difíciles de probar como de refutar. Son aquéllas que combinan la palabra "todos" con la palabra "algunos", como en "Todos los cuerpos son fusibles". Esto quiere decir que para *todo cuerpo* hay *una temperatura* a la que funde, es decir, una temperatura a la que se vuelve líquido. Esto es difícil de probar, porque habría que recorrer el conjunto de todos los cuerpos del pasado, presente y futuro. Pero también es difícil de refutar, aunque no lo parezca, porque habría que encontrar un cuerpo que no fundiera a ninguna temperatura. Como no podemos recorrer todas las temperaturas, tampoco seremos capaces de refutar la afirmación.

El cuarto caso que puede presentarse es el de las proposiciones estadísticas, que siempre constituyen un gran problema, aunque no para probarlas o refutarlas, porque, en general, no puede hacerse ni

una ni otra cosa. Lo que se constata en una muestra puede hacernos cambiar los índices de probabilidad considerados válidos para una población, pero no hay, en general, algo que se asemeje a la refutación brusca, dura, lisa y llana de la que nos habla el método hipotético deductivo. Más bien, llega el momento en que, como advertimos que los índices probabilísticos se alejan de lo que habíamos aceptado previamente, decidimos abandonar la hipótesis estadística general.

En el segundo nivel, entonces, la prueba por casos es distinta según el tipo de generalización que se está utilizando. Vale la pena tenerlo en cuenta porque nos obliga a reparar en la ley, a establecer qué forma lógica tiene y cuáles son las condiciones para su aceptación o rechazo, problema que depende precisamente de dicha forma lógica.

Respecto del tercer nivel, es necesario trazar una distinción. Las proposiciones que llamamos *teóricas* porque contienen por lo menos un término teórico, pueden ser, a su vez, de dos tipos: *teóricas puras* y *teóricas mixtas.*

a) Las proposiciones *teóricas puras,* además de las palabras lógicas, contienen sólo términos teóricos. Así, por ejemplo, los sociólogos de la llamada *escuela de conflicto* usan la palabra "conflicto" como un término teórico fundamental. Las acciones o comportamientos de una comunidad pueden ser muy distintos según esté o no en situación de conflicto, sea conflicto de clases, de grupos o ideológico, institucional, entre otros. Pero que una sociedad esté en situación de conflicto no debe confundirse con el hecho de que se *vean* enfrentamientos o tumultos; éstos sólo son síntomas o indicadores del conflicto. Si decimos que "*Anomia* es la caducidad o ausencia de normas y valores compartidos en una estructura social y el consiguiente estado de desesperanza, desmoralización o abandono en que los miembros de esa estructura social quedan sumidos", esta afirmación es de tercer nivel *pura*: no contiene más que términos teóricos.

b) Las proposiciones *teóricas mixtas,* además de las palabras lógicas, contienen términos teóricos mezclados con términos empíricos. Entre las afirmaciones mixtas hay unas que tienen un nombre especial y son muy populares en la jerga científica. Se trata de proposiciones de la forma *A si y sólo si B,* es decir, bicondicionales, donde *B* es una proposición puramente empírica, y en cambio *A* es teórica. Se las llama también *reglas de correspondencia,* nomenclatura desafortunada porque no son normativas sino hipótesis, que pueden ser ver-

daderas o falsas. "Un electrón de un átomo cambia de órbita externa a una interna *si y sólo si* se produce un destello luminoso" es una regla de correspondencia, porque el "destello luminoso" es un término empírico, y "electrón" y "cambiar de órbita en un átomo" son teóricos. Otra regla de correspondencia sería: "En una comunidad, la cantidad de tumultos disminuye *si y sólo si* la cantidad de anomia aumenta". En este caso, "anomia" se refiere a una entidad teórica, mientras que, "tumultos" se refiere a algo que es observable. Estas reglas de correspondencia tienen aspecto de *puente*: el "si y sólo si" hace corresponder, por una parte, lo que se dice que ocurre en la zona teórica, y por la otra, lo que se dice que ocurre en la base empírica. Esta conexión es fantástica: cuando se sabe lo que ocurre en un lugar, se sabe lo que ocurre en el otro.

Muchas veces, lo que en ciencias sociales se denomina *indicadores,* o variables que actúan como indicadores, presupone una regla de correspondencia. Supongamos que, en lugar de definir la anomia *explícitamente,* la queremos definir por sus propiedades. Podemos hipotetizar sobre la anomia diciendo que un indicador de la anomia es, por ejemplo, la conducta apática. Este no es el único indicador, pero tomarlo como tal es aceptar implícitamente la siguiente hipótesis: "Hay anomia *si y sólo si* hay conducta apática". En realidad, no tiene por qué ser un "si y sólo si" (un bicondicional); puede ser a veces un mero "si... entonces", es decir, un condicional. Por ejemplo, podemos decir: "Si hay conducta apática, hay anomia". No a la inversa, porque la anomia no tiene por qué manifestarse exclusivamente por una conducta apática, sino por algún otro síntoma como, por ejemplo, la falta de iniciativa o la indiferencia. Indiferencia no es lo mismo que conducta apática; la conducta apática puede conciliarse con el interés por algo cuando por distintos tipos de bloqueo, o de simple pereza, no se intenta alcanzar lo que se desea. Así, pues, las reglas de correspondencia son hipótesis de tercer nivel teóricas mixtas con forma de condicional o bicondicional. Pero sigamos con nuestros ejemplos. Digamos ahora "A mayor anomia, menor producción de mercancías y menor producción intelectual". La producción intelectual puede calcularse, por ejemplo, por la cantidad de artículos que se publican o de obras de arte que se crean, y también puede calcularse la producción de mercancías, de modo tal que en esta segunda afirmación sobre la anomia intentamos una conexión más franca con la base empírica.

Las afirmaciones teóricas puras son la contrapartida de las proposiciones de primer nivel. Las proposiciones de primer nivel son humildes. Son singulares o muestrales y, por añadidura, hablan únicamente de lo que es observable. No hay nada más prudente que las afirmaciones de primer nivel: todo es casuística, todo es controlable por la observación. En cambio, las de tercer nivel, puras, constituyen el colmo de lo temerario, no sólo porque pueden ser generales sino por que además se refieren exclusivamente a lo no observable. Realmente, parecen especulación pura, y es por ello comprensible que a muchos, en el campo científico, les merezcan desconfianza, o repulsión lisa y llana.

Entonces, ¿qué significa una proposición, con pretensiones de ley, cuyo vocabulario se refiere exclusivamente a lo no observable? ¿Cómo puede controlarse una proposición semejante? Si la proposición es aislada, no puede ser controlada: una hipótesis teórica pura aislada es un buen ejemplo de lo que Popper, cuando habla del problema de la demarcación, llama *hipótesis metafísica* o *hipótesis no científica*. Realmente, como es una hipótesis que se refiere sólo a no observables, no es posible deducir de ella hechos que se refieran a observables. Si alguien dijera solamente "Toda comunidad está en estado de anomia o en estado de conflicto" no se percibe cómo tomaríamos una decisión científica a favor o en contra mediante observaciones o control empírico.

Pero las hipótesis teóricas puras no se presentan aisladas sino acompañadas, generalmente, por otras hipótesis teóricas. Esto no parecería una solución, porque en lugar de estar ante una especulación aislada nos encontraríamos ante una especulación grupal. Existen famosos modelos, como el que Freud presenta en el capítulo VII de *La interpretación de los sueños*, donde describe lo que denomina el "modelo óptico o telescópico", que en apariencia puede muy bien interpretarse como un conjunto descomunal de afirmaciones teóricas, ninguna contrastable por la experiencia. Si fuese así, no dejaría de tener su dosis de razón Mario Bunge cuando, en sus "amables" declaraciones sobre el psicoanálisis, trata tan duramente a esta disciplina. En general, repitiendo la idea de Popper acerca del criterio de demarcación entre lo que es científico y lo que no lo es, si nos encontramos con un núcleo de hipótesis de las cuales no podemos deducir consecuencias observacionales acerca del futuro, del presente o del pasado, no estamos ante una teoría científica porque no es contrastable. Así lo afirma Popper: las teorías formadas sólo por hipótesis puras, por no ser contrastables, no son científicas. Nagel, en *La estructura de la ciencia*, causando cierta confusión, llama *modelo* al conjunto de las hipótesis teóricas puras. Fue Norman Campbell, el inventor de la moderna teoría de la medición, quien propició esta idea de que el núcleo teórico puro es un modelo, y que éste constituye una teoría propiamente dicha cuando al él se agregan las hipótesis mixtas para que, de este modo, pueda ser contrastada.

Lo que ocurre entonces es que junto con las hipótesis teóricas puras deben emplearse las teóricas mixtas, las hipótesis que unen lo observable con lo que no es observable, del tipo "Cuando aumenta la anomia, decrecen la producción intelectual y la producción de mercancías". Cuando afirmamos esto, nuevamente formulamos una hipótesis acerca de lo que ocurre en las comunidades, pero lo hacemos uniendo términos y conceptos teóricos con términos y conceptos empíricos, porque la cantidad de mercancías y de producción intelectual es algo que podemos estimar directamente.

Cabe aquí la siguiente pregunta: si las hipótesis mixtas poseen también términos teóricos y se refieren a inobservables, ¿cómo las hemos de contrastar? La respuesta es: deduciendo consecuencias observacionales. Supongamos que formulamos las siguientes dos hipótesis: a) "La cantidad de anomia que hay en una sociedad –suponiendo que hubiera algo como "la medida de la anomia"– aumenta con el tiempo"; b) "A mayor anomia, menor cantidad de mercancías o de producción intelectual". De ambas hipótesis, a pesar de que las dos se refieren a entidades que no son observables, se deduce que, a medida que pasa el tiempo, decrece la cantidad de mercancías y de producción intelectual que genera la comunidad. La deducción es obvia. Si decimos, como lo hace Lazarsfeld, por ejemplo, *primero*, que a mayor fecha, más anomia, y *luego*, que a mayor anomia, menos producción, entonces por *transitividad*, a mayor fecha, menor producción. Si asumimos el dato de que la fecha de hoy es mayor que la de anteayer o que la del año pasado, deduciremos que la cantidad de mercancías y de producción intelectual tiene que ser hoy menor que hace un año, o que anteayer. Y eso puede ponerse a prueba. Lo que se obtiene es una consecuencia observacional, y se puede entonces, mediante observaciones pertinentes, comprobar si el resultado de la contrastación es la refutación o la corroboración de la teoría. En nuestro ejemplo, seguramente habrá refutación. Pero esto no impor-

ta; a todas las teorías, a lo largo del tiempo, les ocurre lo mismo, a veces de inmediato y otras veces luego de muchos años de éxito. Lo importante es que, a pesar de su fracaso, no son teorías *no científicas*, y la prueba de ello es que son contrastables, como acabamos de demostrar.

Lo expuesto plantea un problema muy interesante: ¿cómo es que al referirnos a objetos teóricos, a objetos no observables, a objetos que no están en la base empírica, podemos, sin embargo, a partir de lo que decimos sobre ellos, deducir consecuencias observacionales acerca de lo que es visible? Los enunciados de tercer nivel *teóricos mixtos* lo hacen posible, pues al unir el vocabulario teórico con el vocabulario empírico *hacen de puente*, de vínculo entre la base empírica y la zona teórica. No hay que asombrarse, entonces, de que, desde las proposiciones del nivel teórico, pasando por el puente constituido por las hipótesis mixtas, se pueda llegar al nivel empírico.

Si, en el ejemplo anterior, la alusión al tiempo nos parece teórica y no tan sólo una variable de medición auxiliar, habría que inventar algo que, sin recurrir al tiempo, permitiera realizar una deducción semejante. Para eso se necesitan dos hipótesis mixtas o puente. Supongamos que en la hipótesis figurara, además de "anomia", el término "frustración", y enunciáramos una ley según la cual a mayor frustración, más anomia. Lo decimos de modo simple, a la Lazarsfeld, es decir, sin establecer proporciones o tasas. "Frustración" es, generalmente, un término teórico en psicología; "anomia" lo es en sociología. Supongamos que a esta hipótesis le agregamos dos hipótesis mixtas. La primera de ellas afirma que "A mayores dificultades económicas, mayor frustración" (y la consideraremos mixta, admitiendo que tenemos forma de medir las dificultades económicas). La segunda hipótesis mixta –tercera hipótesis de la serie– afirma lo siguiente: "A mayor anomia, menor producción". Ahora disponemos de la teoría, y ésta nos permite, mediante simple deducción, hacer predicciones. Si hoy advertimos que las dificultades económicas son mayores que hace tres años, debe haber menos producción que en ese entonces. Ésta es una afirmación de primer nivel, porque se refiere a lo que está ocurriendo actualmente, a lo que ocurrió antes y a las cantidades pertinentes. ¿Cómo hicimos la deducción? Por transitividad, porque: a) a mayor dificultad económica, mayor frustración; b) a mayor frustración, mayor anomia; c) a mayor anomia, menor producción; de allí se deduce d) a mayor dificultad económica, menor

producción. Esta última es una *hipótesis derivada* y, además, de *segundo nivel*, porque la afirmación es general pero aquí desaparecieron los términos teóricos. Decir "A mayor dificultad económica, menor producción" quiere decir "*En toda ocasión* en que se observa un aumento de la primera se observa una disminución de la segunda". De allí se deducen enunciados acerca de los casos, se lleva a cabo la observación y, como consecuencia de ésta, puede haber corroboración o refutación de la teoría.

Nuestra teoría está compuesta por tres hipótesis. La primera, "A mayor frustración, mayor anomia" es lo que algunos llaman el *núcleo teórico puro*, constituido por proposiciones de carácter totalmente teórico puro, donde no se alude a nada observable. Después usamos dos *hipótesis puente*: "A mayor dificultad económica, mayor frustración" y "A mayor anomia, menor producción".

Las hipótesis teóricas aisladas, que no admiten contrastación, tampoco tienen poder explicativo. Si consideramos el modelo nomológico deductivo, para que las leyes puedan tener poder explicativo es necesario que, junto con las premisas datos, permitan deducir los enunciados acerca de hechos singulares que deseamos explicar. De la proposición pura aislada "A mayor frustración, mayor anomia", no podemos deducir nada, ni sobre lo que ocurrirá ni sobre lo que ocurrió, es decir, con ella sola no podemos construir ni predicciones ni explicaciones. Si le agregamos las otras dos hipótesis, obtiene poder predictivo pero también gana poder explicativo, porque no sólo podrá predecir que dentro de un mes, cuando seguramente habrá mayores dificultades económicas, habrá menor producción intelectual, sino que también podrá explicar por qué hay menor producción intelectual ahora que hace seis meses.

El método hipotético deductivo en las ciencias sociales

El método hipotético deductivo tiene muchos adeptos pero también enemigos, y esto se debe a diferentes razones. Si se entiende que las investigaciones sociales deben seguir el patrón de los estudios de sociología empírica, donde lo habitual es la formulación de hipótesis estadísticas acerca de una población, es evidente que el empleo de deducciones no parece de gran interés y aplicabilidad. La deducción queda reservada a casos donde no se usan probabilidades o porcen-

tajes estadísticos sino formulaciones universales, que pueden ser verdaderas o falsas. En tal sentido, el método hipotético deductivo podría emplearse muy poco en la sociología empírica, ya que, si trabajamos con hipótesis estadísticas, las consecuencias observacionales respecto de lo esperable en las muestras deberán interpretarse también en términos probabilísticos. El problema en estos casos es que los hechos que aducimos sobre las muestras son probabilísticos, por lo cual estamos tratando con una determinada probabilidad de que ocurra cierto hecho en la muestra, o bien con una propiedad que aparece con una frecuencia probabilística determinada. Ahora bien, ¿cómo podríamos refutar la afirmación "La probabilidad de nacimiento de un varón es 0,51"? Éste ya es un inconveniente, a tal punto que la respuesta es que generalmente no se puede hacer. Supongamos que tomamos como muestra las internadas de una sala de maternidad de un hospital, y observamos que allí la proporción de nacimientos de varones es de 0,53. En este caso, ¿hemos refutado o no la hipótesis de que el nacimiento de varones es 0,51? En cierto sentido, la respuesta parece afirmativa, pero incurriríamos en un error desde el punto de vista probabilístico. En realidad, cuando decimos que analizaremos una muestra que pertenece a una población para la cual vale cierta proporción o probabilidad, de ninguna manera descontamos la posibilidad de que se presente cierta dispersión de la muestra respecto de la media esperada. Aquí aflora entonces un problema típico de la ciencia: si simpatizamos con la hipótesis del 0,51, por todos los medios posibles intentaremos defenderla. Ante el caso, donde el registro es de 0,53, alegaremos hallarnos ante una muestra anómala que se ha desviado de la media normal. Si, por el contrario, no simpatizamos con la hipótesis, podríamos poner énfasis en que la muestra es buena y la hipótesis no lo es tanto.

Nagel ofrece un ejemplo interesante para analizar. Supongamos que alguien trabaja en una empresa que elabora productos medicinales, donde se encarga de hacer el control de calidad. De pronto se encuentra con que una de las tantas vacunas que allí se fabrican ha provocado la muerte de un 15% de los animales con los que habitualmente experimenta en su laboratorio de análisis. En este caso podríamos argumentar que la muestra en cuestión era perfectamente anómala y sólo se trató de una casualidad, sobre todo considerando que los procedimientos de esa empresa se desarrollaban desde tiempo atrás sin ningún inconveniente. Pero también se puede pensar que,

por una causa desconocida o por algún trastorno imprevisto en el ambiente o en las sustancias químicas, algo inusual ocurrió durante la fabricación del producto. Las dos aseveraciones anteriores son razonables: si fuéramos conservadores optimistas (lo que comúnmente coincide con la tendencia de los dueños de las empresas de este tipo) autorizaríamos que se siguiera adelante con la fabricación de la vacuna, es decir, no tendríamos en cuenta la advertencia de un posible defecto que podría implicar consecuencias externas dramáticas. Si, por el contrario, fuéramos de temperamento revolucionario y pesimista, nos afianzaríamos en la idea de detener la producción hasta que el defecto se detectara y subsanase.

Otro problema que se plantea con el método hipotético deductivo en ciencias sociales es que, con enunciados probabilísticos, la deducción formal no es posible. Pues en el cálculo de probabilidades y el estadístico, lo que existe es inferencia estadística o inferencia probabilística, en la que se puede pasar de una proposición que afirma algo acerca de una muestra a otra que admite la misma afirmación para una población o género. Pero el "salto" no garantiza la conservación de la verdad, ya que puede muy bien suceder que en el caso de la población la ley paramétrica sea de otro tipo. Lo que sucede es que, si la muestra es grande y se ha definido y analizado de cierta manera, entonces nos brindará alguna posibilidad de hacer extensivas las conclusiones a toda la población. Por consiguiente, la inferencia estadística no nos garantiza la conservación de la verdad como lo hace la deducción correcta, pero sí que, por medio de este procedimiento, obtendremos, en algunos casos, verdades con una alta probabilidad. Por lo tanto, podríamos sostener que el método hipotético deductivo formulado con todo rigor para ciencias como la sociología, que hacen uso tanto de la inferencia estadística como de las proposiciones probabilísticas, debería más bien denominarse *método hipotético inferencial* o *método hipotético inductivo*, en el sentido de que, si bien se proponen hipótesis, en lugar de hacer uso de la red de deducciones lo que tendría que hacerse es el uso de una red de inferencias estadísticas.

Pero aquí el panorama se complica, porque en lugar de introducir todas las hipótesis al principio y ver qué resulta, si se está trabajando con muestras y se hacen inducciones, es muy natural admitir que las hipótesis que provienen de inferencias estadísticas pueden surgir constantemente. Un diagrama de la situación nos mostraría un pri-

mer piso de proposiciones iniciales que son el resultado de inducciones estadísticas; tal vez, en un nuevo piso, aparezcan nuevas hipótesis fundamentales, ya que se han encontrado nuevos datos y muestras, y así sucesivamente. Vemos, entonces, que la idea de que a partir de ciertas hipótesis fundamentales deben efectuarse deducciones para llegar a consecuencias observacionales, debe ser reemplazada por la idea de que existen hipótesis, inferencias estadísticas y proposiciones del nivel segundo, inferidas, que deberán ponerse a prueba con observaciones sobre muestras, para develar si utilizamos o no una hipótesis o teoría con un grado admisible de confiabilidad.

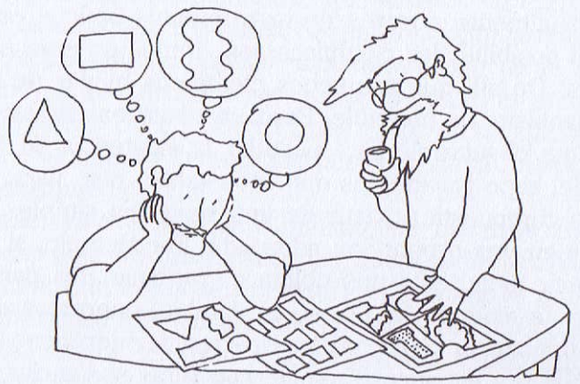
Sin embargo, existe un modo alternativo de trabajo muy empleado por los científicos sociales para salvar las dificultades de tratar con problemas que a menudo son, en los hechos, algo imprecisos y de dificultosa manipulación. Nos referimos a la estrategia de reemplazar la realidad tal cual es por un modelo simplificado de la misma. Esta estrategia evita tener que recurrir a modelos de forma probabilística: en lugar de enunciados acerca de las propiedades estadísticas, que nos hablarían de las tendencias de la muestra de una población, vuelven a tomarse afirmaciones generales, que aseveran que todos los individuos que tienen ciertas características se comportan de tal o cual manera. Así, entonces, se deja de trabajar con probabilidades. En informática, a este tipo de modelos se les da el nombre de "modelos determinísticos". Al igual que los modelos aproximativos con que nos encontramos en física, los modelos determinísticos son teorías que tomadas en sentido estricto son falsas, pero que se aproximan muchísimo a lo que realmente ocurre. En este sentido, puede afirmarse que son modelos aproximados de la realidad. Ocurre algunas veces que su comportamiento es muy eficaz, pues si son aproximados arrojan resultados parecidos a lo que sucede. Por otra parte, facilitan el trabajo, ya que nos dan la oportunidad de emplear las matemáticas y, tecnológicamente, las computadoras. En este último caso, el método hipotético deductivo se puede emplear, porque una vez formuladas las hipótesis iniciales (que definen el modelo aproximado) todo lo que resta hacer es *deducir*, y no inferir probabilísticamente, lo cual es mucho menos problemático.

Consideremos el ejemplo de la teoría marxista. Es fácil constatar que, en la realidad, es muy complicada respecto de las tendencias y leyes que aduce y, rigurosamente hablando, muchas de las leyes que propone son probabilísticas y tienen carácter estadístico. Pero, en rigor, si se examina el modo de razonar de los marxistas, veremos que en muchas de las predicciones y análisis que efectúan la estadística no figura. No son muy proclives a utilizarla y, por el contrario, proceden determinísticamente: toman una situación, la modelizan y extraen consecuencias deductivas acerca de lo que va a ocurrir. Esto nos muestra que hacen una simplificación de la realidad, pero sólo para aproximarse cómodamente a ella con modelos determinísticos.

6

Los términos teóricos (I)

Empirismo radical y operacionalismo



Términos empíricos y términos teóricos

En la investigación científica aparecen hipótesis y teorías que, además de referirse a la base empírica y a los objetos observables, se refieren a entidades *inobservables*. Por cierto, en casi todos los campos de la ciencia hay ejemplos de teorías que sólo hablan de entidades observables. En las ciencias naturales, por ejemplo, la óptica geométrica es una teoría descriptiva que elabora hipótesis sobre lo que sucede con un rayo de luz cuando pasa de un medio a otro. Aquí no existen términos teóricos, ya que las generalizaciones que se formulan conciernen sólo a lo observable. De igual forma, en las ciencias sociales, las teorías conductistas hacen alarde de no trascender la esfera de lo que puede verse.

Tampoco emplea términos acerca de inobservables la siguiente curiosa ley empírica sobre el comportamiento de algunos trabajadores brasileños: enumerando los días de la semana del 1 al 6, el ausentismo en las fábricas de Río de Janeiro a lo largo de la semana se correlaciona con el grado de ausentismo que se registra el día lu-

nes y, de esta forma, se puede determinar de antemano cómo será en los días subsiguientes.

De cualquier modo, ninguna ciencia llega a un nivel explicativo importante si no usa los ya mencionados *términos teóricos*. Éstos se oponen a lo que conocemos como *términos empíricos*, que se refieren a entidades y propiedades observables. Un buen ejemplo lo provee la teoría atómica. A fines del siglo XIX, los átomos eran entidades teóricas postuladas hipotéticamente, y la capacidad de reconocerlas visualmente a través de instrumentos ópticos estaba muy alejada de las posibilidades científicas: los átomos no eran en absoluto observables. De allí que a muchos científicos hablar de átomos les resultara fantástico e increíble. Pero, ¿no bastaba con atenerse a lo químicamente observable para postular la existencia de átomos? A mediados del siglo pasado, los químicos sabían que, para producir una sustancia compuesta a partir de una sustancia simple, había que combinarlas en una proporción adecuada. Por ejemplo, si nuestro deseo es producir agua, esto nos obliga a combinar dos partes de hidrógeno y una de oxígeno (H_2O); si, en cambio, queremos obtener amoníaco, la combinación requerirá tres partes de hidrógeno y una de nitrógeno (NH_3), y así sucesivamente con otras sustancias compuestas. ¿Cómo se había obtenido este tipo de conocimiento? Por inducción estadística. Se habían realizado muchas experiencias donde estos fenómenos fueron observados detalladamente y, por inducción, se pensó que la generalización de los resultados era correcta. No obstante, los químicos del siglo pasado se vieron envueltos en una aguda intriga: ¿por qué acontece tal proporción? Hoy en día, esto nos resulta evidente porque incorporamos la idea de átomo desde la más temprana educación escolar, pero en aquella época la intriga fue contestada por el físico y químico inglés John Dalton y por el químico italiano Amedeo Avogadro, quienes expusieron las bases de la teoría atómico molecular. Se supuso entonces que la materia estaba formada por átomos y se llamó moléculas a las mínimas unidades de la materia compuesta. Así, todas las sustancias conocidas se forman a partir de estos átomos, que se combinan en proporciones enteras: una molécula de agua contiene dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno, por lo que la combinación volumétrica también admitirá esta relación de proporciones enteras de 2 a 1. El haber pensado en algo inobservable, como son los átomos, permitió encontrar una explicación a lo observable, pues las generalizaciones empíricas (o leyes de segundo

nivel) se deducen de leyes que emplean términos teóricos (o leyes de tercer nivel), es decir, que ponen en juego entidades inobservables. La utilidad de postular la existencia de entidades y propiedades inobservables y de adjudicarles términos y conceptos consiste en que, de esta forma, podemos llegar a conclusiones que serían imposibles por otros medios.

Como se advierte de inmediato, lo expuesto conlleva una posición *anticonductista*, ya que para los llamados "conductistas" el empleo de términos teóricos es contrario a su idea de que una proposición científica debe ser directa o indirectamente una descripción de lo observable. Pero, ¿a qué se deben tantas restricciones contra el recurso a entidades inobservables? Un conductista nos respondería que postular la existencia de lo que no vemos nos puede llevar a inventar explicaciones para cualquier cosa.

Supongamos que, ante el humor cambiante de nuestros amigos, imaginamos la existencia de unas entidades que denominamos *malhumorines* y decimos que éstos se encuentran distribuidos por todo el planeta, condensándose más en algunas personas que en otras. Algunos de nuestros amigos tendrían una propensión especial a condensar copiosamente dichas entidades y, según el ánimo de las personas que nos rodean, podríamos especular e imaginarnos la cantidad de malhumorines que condensan y establecer finalmente la ley que afirma que la conducta malhumorada es igual a una constante K multiplicada por la cantidad efectiva M de malhumorines condensados. ¿Podemos aceptar este tipo de proceder, que un conductista seguramente descalificaría por extravagante?

Por más divertido que parezca este ejemplo, se asemeja mucho al caso de un filósofo llamado Hans Driesch, quien, al igual que Bergson, postuló la existencia de una sustancia llamada "fuerza vital" (para Bergson, *élan vital*) que tenía la propiedad de estar presente tan sólo en los seres vivos: se la advertía por la vitalidad que emanaba del individuo que la poseía y, con la muerte, este *élan vital* se desvanecía en el espacio. En su momento se acusó a ésta de ser una especulación que no tenía nada de científica. Sin embargo, una crítica apresurada podría arrastrarnos a rechazar también la postulación de la existencia de átomos. Un recordado científico y filósofo austríaco, Ernst Mach, dijo alguna vez: "¿Por qué razón he de creer en los átomos, si son un invento metafísico?". Este tipo de oposición a la teoría atómica duró hasta 1905, año en que Einstein publicó su conoci-

da memoria sobre el movimiento browniano, luego de la cual se terminó aceptando ampliamente la teoría.

Pero aquí subyace una pregunta importante: ¿por qué nos permitimos especular con los átomos y no hacemos lo mismo con el citado *élan vital*? Si se postulan ciertas entidades inobservables (los átomos, los genes, el inconsciente, el superyó, la estructura social, etc.) y se desea que tengan carácter científico, se requiere, invariablemente, tomar la siguiente precaución: que el conjunto de las hipótesis que se formulen acerca de ellas sean contrastables, es decir, que permitan la derivación de consecuencias observacionales que nos den la posibilidad de poner a prueba la teoría. La teoría atómica en su primera época, y también como la conocemos actualmente, era perfectamente contrastable: hablaba de cómo se formaban y de cómo se deshacían las moléculas, enunciaba reglas sobre las valencias, etc. Todo esto permitía hacer predicciones acerca de las sustancias, por ejemplo, cómo formar agua, realizar distintas combinaciones químicas, etc.

Pero no sucede lo mismo con la teoría de Driesch, tal como él la formuló. Quizá de haberla elaborado mejor, agregándole las debidas hipótesis, podría haberse vuelto contrastable. Habría que formar un conjunto de hipótesis parecido al ejemplo que ya vimos en relación a la frustración y la anomia, por ejemplo: a mayor latido del corazón o a mayor metabolismo, mayor fuerza vital; a menor fuerza vital, menor actividad orgánica; cuando no hay fuerza vital no hay vida, etc., y con todo eso podríamos deducir y predecir que si a una persona le aumenta el metabolismo tendrá menor probabilidad de muerte.

Lo que se contrasta son teorías enteras, pues una hipótesis aislada bien puede ser incontrastable. Pero cuando una teoría ya es muy débil y se reduce a una simple hipótesis aislada que enuncia "Todos los seres vivos tienen fuerza vital", no habrá más remedio que agregarle otras hipótesis, si deseamos extraer conclusiones y ponerla a prueba. Ya Aristóteles había advertido, a propósito de la teoría del silogismo, que el llamado "razonamiento mediato", que tiene más de una premisa, tiene fuerza por ese motivo. Para dar un ejemplo, consideremos el siguiente silogismo:

Todos los griegos son hombres
Todos los hombres son mortales

Todos los griegos son mortales

Podemos hacer esta deducción porque contamos con las dos premisas. Si quitamos una de ellas no podemos extraer la conclusión, porque nos falta la premisa con la cual hicimos el puente y la deducción. Cuando de varias premisas se considera sólo una, dejando a un lado las otras, seguramente puede deducirse menos que antes, hasta tal punto que, a veces, no puede deducirse nada.

Se cree, en ocasiones, que las hipótesis que aluden a inobservables son incontrastables porque si se toman aisladamente no hay forma de deducir consecuencias observacionales. Pero, sucede que, en general, no deben ser tomadas así, sino formando parte de un edificio que puede funcionar muy bien, tener contrastabilidad y poder predictivo, y que incluso puede ser útil tecnológicamente, como lo ha demostrado una gran cantidad de teorías con términos teóricos. A fin de cuentas, la teoría atómica también tiene hipótesis teóricas puras y, sin embargo, nadie negará su importancia y adecuación. En una hipótesis pura como "En el átomo, el núcleo está rodeado por electrones que giran en determinadas órbitas", ni el átomo, ni los electrones, ni las órbitas son visibles. Lo que ocurre es que la física agrega otras hipótesis que son mixtas, como: "Cuando un electrón cambia de una órbita externa a una interna despide un destello luminoso", y el destello luminoso forma parte de la base empírica. Todo ello, combinado, conforma una teoría –la teoría atómica– que tiene poder predictivo y explicativo.

Así, lo importante desde el punto de vista metodológico es preguntarse si es posible deducir implicaciones contrastadoras de las hipótesis en las que figuran términos teóricos, es decir, que suponen la postulación de la existencia de entidades inobservables. Esta clase de preguntas afecta a las hipótesis donde figuran muchos conceptos en los que creemos firmemente: clase social, plusvalía, anomia, conflicto, etc. Entendemos que las tesis conductistas, que prohiben usar términos teóricos, constituyen un prejuicio metodológico ya que, como vemos, no existen razones para admitir que la única manera de proceder rigurosamente en ciencia es restringirse al uso de hipótesis de carácter descriptivo, del tipo de las generalizaciones empíricas.

Hasta ahora hemos opuesto la noción de término teórico a la de término empírico, siguiendo el uso anglosajón. Entre algunos pensadores franceses, afirmar que un término es "teórico" apunta a señalar que adquiere su significado por el hecho de estar inserto en una teoría. Se lo opone de este modo a todo aquello que provenga del

lenguaje ordinario, al que se considera un lenguaje preteórico. La escuela de Althusser habla incluso de conceptos *ideológicos* y no ya de conceptos *ordinarios*, pues entiende que el lenguaje ordinario conlleva ideología y, por ende, las palabras comunes tienen contenido ideológico. Así, dada la importancia de reconocer que hay palabras empíricas y otras que no lo son, Althusser distingue entre términos que son teórico-teóricos y términos que son teórico-empíricos. Esta última clasificación, bastante confusa y que superpone dos usos distintos de la palabra "teórico", nos dice que existen términos cuyo significado es provisto por una teoría, pero que refieren a entidades de la experiencia, y términos cuyo significado también surge de una teoría, pero que se refieren a entidades inobservables. Un ejemplo de término teórico-empírico es la noción de *síntoma neurótico*, pues si un psicoanalista no hace uso de una teoría de la neurosis no entiende lo que significa ser neurótico, pero a la vez se refiere con él a un fenómeno observable.

Las objeciones al empleo de términos teóricos que plantean los conductistas, tanto como los pragmatistas y los empiristas, provienen de que todos ellos experimentan un fenómeno que llamaremos *horror a la metafísica*. Manifiestan tal horror cuando afirman que desconfían de las palabras que aluden a lo que va más allá de lo observable, pues para un científico serían admisibles sólo aquellas entidades que se pueden captar a través de los sentidos y la experiencia, y se debería abandonar todo lo demás por su caracter especulativo. A esto podemos contraponer lo que denominaremos *horror al conductismo*, que consiste en sostener que el mundo no tiene por qué coincidir con lo observable: puede pensarse que lo que se capta a través de los sentidos es tan sólo un pequeño trozo de lo que verdaderamente existe y, de este modo, hablar de entidades no observables no implica caer en esa metafísica a la que tanto se teme.

Quienes se colocan en posiciones tan antiteóricas que sólo permiten usar términos teóricos en los casos en que, en el fondo, no constituyen más que formas ocultas de referirse a entidades empíricas, se verán obligados a usar definiciones o modos de caracterizar a los términos teóricos semejantes a las reglas de correspondencia que ya consideramos. Por ejemplo, quien afirma "Hay anomia cuando hay apatía, indiferencia y desinterés" y considera que "apatía", "indiferencia" y "desinterés", son términos empíricos, adopta una estrategia constructivista, conductista, que reduce el significado del término

"anomia" a esas manifestaciones empíricas. Pero mucha gente no estaría dispuesta a aceptarlo; afirmaría que la anomia es algo distinto, que *no coincide* con la apatía, la indiferencia y el desinterés sino que *se manifiesta* a través de ellos.

Detallaremos a continuación algunas de las posiciones más influyentes acerca de los términos teóricos y organizaremos nuestra exposición mostrando la respuesta que cuatro escuelas (empirismo radical o constructivismo, operacionalismo, instrumentalismo y realismo) han dado a las dos siguientes preguntas cruciales: 1) ¿cuándo es legítimo usar términos teóricos?, y 2) ¿qué significan los términos teóricos?

El constructivismo o empirismo radical

Según los empiristas radicales, es lícito emplear términos teóricos sólo cuando éstos se pueden definir *explícitamente* o de manera *contextual eliminable* a partir de términos empíricos. Esto quiere decir que no podemos apelar a ellos si al introducirlos no podemos definirlos a través de términos empíricos.

Imaginemos que estamos en una clase de geografía y pronunciamos la palabra "escandinavo". ¿Es lícito emplear esta palabra? La respuesta es afirmativa, pues disponemos de una definición explícita a partir de términos empíricos que se refieren a un lugar de nacimiento: "Escandinavo equivale a sueco o noruego o finlandés o dinamarqués o islandés o groenlandés". Es decir que "escandinavo" resulta ser una especie de abreviatura o condensación de todas estas nacionalidades, que puede constatarse empíricamente.

Pero los empiristas hablan también de "definición contextual eliminable", es decir, de una definición donde se indica el significado de una frase del tipo "Tal cosa es *x*", que alude a un contexto simple en el que el término puede aparecer. En mineralogía, definir qué significa que "Un mineral es duro" se lleva a cabo de la siguiente manera: en primer lugar definimos no la propiedad *duro* sino la relación "más duro que". Con esta idea diremos que "*A* es más duro que *B*, si *A* raya a *B*, pero *B* no raya a *A*". Como vemos, al hacerlo no definimos explícitamente la relación "ser más duro que". Efectuado esto, se elige un mineral *Z* para servir de patrón de dureza y definimos "*A* es duro" como equivalente a "*A* es más duro que *Z*". Ello no constituye un círculo vicioso por cuanto primero se define "más duro que" y lue-

go, a partir de allí, definimos "duro". Proceder así ejemplifica lo que podemos llamar definiciones *en uso*, que pueden eliminarse perfectamente, pues si no deseamos utilizar el término "más duro que...", podemos decir lo mismo utilizando el test de la rayadura.

Como advertiremos, la cuestión es bastante interesante, ya que la dureza no es directamente un concepto observacional o empírico, sino una manifestación de lo que sucede en el momento en que se llevan a cabo ciertas experiencias. Introducimos un término teórico como "más duro", "duro" o "dureza", a partir de términos empíricos, y esto es lo que habría que hacer con todos los conceptos –según los empiristas– para que obtengan "carta de ciudadanía científica".

En otras palabras, podríamos decir que los empiristas radicales o constructivistas afirman que sólo se puede aceptar cierto tipo de lenguaje en ciencia si, a pesar de su aparente aspecto teórico, se muestra que se refiere a lo observable mediante definiciones adecuadas; si esto no sucede, tal lenguaje no será considerado legítimo.

Respecto de la pregunta por el significado de los términos teóricos admitidos, la respuesta del empirismo radical es que el sentido de los términos teóricos lo proporciona la definición explícita o contextual eliminable que se está proponiendo. Bertrand Russell, en muchos de sus libros, específicamente en *Nuestro conocimiento del mundo externo* y en *Análisis de la mente*, mostró que los métodos de definición constructiva a partir de términos provenientes de la experiencia funcionaban correctamente en el campo de las matemáticas (el número 3 puede definirse constructivamente a partir de conjuntos de ternas "empíricas"; la noción de instante puede definirse constructivamente a partir de experiencias temporalmente no instantáneas, etc.). De esta forma, muchos pensaron que se podría llegar a hacer lo mismo en las demás disciplinas.

Empero, sería muy difícil definir al sarampión con un método como éste; aun cuando en parte sería correcto atenernos a sus síntomas, y afirmar que alguien tiene sarampión si y sólo si se observan fiebre, sarpullido, etc., cualquier médico sabe que "sarampión" es algo más que sus síntomas, y que afirmar su existencia supone trascender la esfera de lo observable, hecho que en la situación constructivista no sería admisible. Un examen paciente de la psicología, la sociología, la antropología, y aun la biología y la medicina, nos muestra que es muy dificultoso, o casi imposible, definir los conceptos más interesantes por el método construccionista que estamos

analizando. Siempre que ofrecemos una definición de esta naturaleza nos limitamos, por lo cual, inevitablemente, los científicos tenderán a acudir a posiciones más amplias. Claro que esto no nos impide que, en algunos casos, podamos contemplar en qué medida un concepto puede definirse constructivamente y hasta dónde nos permite avanzar esa construcción.

El operacionalismo

El operacionalismo se ha presentado en diversas versiones. El físico estadounidense Percy Bridgman, a quien se atribuye su invención, introdujo una idea que resultó muy exitosa en su libro *La naturaleza de la teoría física*, de 1936. Tuvo tal auge en un momento que era difícil e incómodo para un científico presentarse en sociedad, impunemente, diciendo "Yo no soy operacionalista". Y esto era así pues, particularmente entre los estudiantes y graduados formados en el ámbito estadounidense, se tenía en gran estima –no sólo intelectual, sino institucional– a la ideología operacionalista. De cualquier manera, aunque no nos sintamos identificados con esta escuela, debemos reconocer que significó un paso muy positivo y útil en el desarrollo del propio pensamiento conductista, que sin duda se hizo mucho más rico y más verosímil en la etapa operacionalista que en la etapa previa, constructivista. Expondremos luego una versión alternativa que se debe a Carnap y se encuentra en "Testabilidad y significado", un extenso artículo escrito en 1937.

Se ha discutido largamente cómo caracterizar a las definiciones empleadas por los operacionalistas, quienes proponen que, además de la definición explícita y de la definición contextual eliminable, admitamos lo que denominan *definición operacional*. En muchos textos, la definición operacional se presenta de una manera un tanto incorrecta, pero que, curiosamente, tiene cierto poder didáctico y permite introducir las ideas principales de una ciencia con facilidad. Seguiremos la tradición de presentarla *mal* al principio, pero introduciremos luego una pequeña corrección, que se debe a Carnap, para recién entonces tratar de entender adecuadamente lo que se discute.

El operacionalismo se inventó debido a la importancia que tiene en ciencia lo que se suele llamar *propiedades disposicionales* o *capacidades*, es decir, propiedades –como la inteligencia o la racionalidad– que no pueden observarse ostensiblemente pero que se manifiestan

en ocasiones determinadas. Así, en psicología, para definir *inteligencia* a la manera operacionalista se la debe pensar como una propiedad que se pone de manifiesto, en ciertas oportunidades, si *hacemos* ciertas cosas. Por ejemplo, si sometemos a una persona a un test, y responde de cierta manera, diremos que es inteligente, y si no, diremos que no lo es.

No sólo en ciencias sociales nos encontramos con ese tipo de propiedades. En física, es un ejemplo una propiedad tal como el magnetismo. Dejemos a un lado la física teórica –para la que una sustancia es magnética cuando tiene todos sus átomos orientados en la misma dirección como dipolos magnéticos– y consideremos qué significaba hace tiempo afirmar que un cuerpo era magnético. Se le acercaba una brújula y, si ésta se desviaba, quedaba demostrado que el cuerpo era magnético. Pero para definir "brújula", había que decir que es un aparato provisto de una aguja magnética, por lo cual el procedimiento no nos lleva muy lejos. En la antigüedad ocurrió lo siguiente: existía un mineral llamado magnetita –un tipo de óxido férrico– que se encontraba en Magnesia, una región de Asia Menor. Se descubrió que si a ese mineral suspendido de un hilo se le acercaba cierto tipo de sustancias, giraba y se orientaba de determinada manera. Hoy sabemos que eso ocurría por la atracción magnética del material que se le acercaba. Si se le aproximaba, por ejemplo, un trozo de hierro, el giro se producía. Si, en cambio, se le acercaba una estaca de madera, no, porque la madera no es magnética.

Ahora podemos definir "magnetismo" de la siguiente manera: si a determinada sustancia u objeto le acercamos magnetita suspendida de un hilo y ésta gira, el cuerpo con el que estamos ensayando es magnético. Lo cual puede expresarse del siguiente modo: x es magnético si y sólo si al hacer E a x, entonces x responde R, donde E es el *estímulo* y R es la *respuesta*.

En nuestro ejemplo, hacer E a x es acercarle magnetita; la respuesta R es girar. Por lo tanto, un cuerpo, x, es magnético si y sólo si al hacer E (acercar magnetita), x responde R (gira). Lo que acabamos de exponer es el prototipo de una definición operacional en la versión errónea, que se usa en muchos textos. ¿En qué consiste? En que la propiedad que estamos definiendo puede aplicarse a un cuerpo si, al realizar cierta operación, una serie de procedimientos de medición y de prueba, se obtiene cierto resultado. Si retomamos el ejemplo psicológico, la definición operacional diría: x es inteligente si

y sólo si al hacer E a x (E es el test) entonces x responde R (R es un resultado ubicado en el percentil de 95, por ejemplo, según el test que se haya tomado). En general, si queremos definir un concepto disposicional, D, diremos que x es D si y sólo si, si x está en situación de estímulo E, entonces x responde R.

La idea que está detrás de todo esto es que los conceptos no pueden aplicarse en cualquier ocasión. Por ejemplo, ¿podemos hablar de la inteligencia de una persona en cualquier circunstancia? Para que nuestro discurso tenga sentido científico, debemos hallar una circunstancia en la que se pueda comprobar si la inteligencia está presente o no. De otro modo no estamos autorizados a atribuir el término disposicional. ¿Cómo podemos comprobar si está presente o no? Debe someterse a la persona a una situación de prueba, en la cual, según lo que ella haga, decidiremos por sí o por no. Por idear e introducir esta *operación*, la posición se denomina *operacionalista*. En principio, como ya resulta evidente, también es una posición empirista, porque introduce conceptos mediante definiciones operacionales que parten de conceptos empíricos, ya que tanto el estímulo E como la respuesta R deben ser observables. Pero lo característico de esta posición es que exige un contexto adecuado, sin el cual no tiene sentido la cuestión de si existe o no la propiedad D, es decir, la disposición o capacidad. Si ocurre esa situación de prueba o de estímulo, entonces sí podemos decidir, al observar si acontece o no cierta respuesta, si corresponde o no aplicar la propiedad o concepto que estamos definiendo.

En cuanto a la primera pregunta, "¿Cuándo es legítimo usar términos teóricos?", el operacionalismo responde, en coincidencia con el constructivismo: cuando se los puede definir a partir de los términos empíricos. Pero no sólo cuando se los puede definir explícitamente o de manera contextual eliminable sino también *operacionalmente*, a partir de términos empíricos. Como vemos, esta respuesta es bastante similar a la que defienden los constructivistas, excepto que aquí se agregan las definiciones operacionales, lo que no es poco, ya que en ciencia es muy grande la cantidad de propiedades que exigen este tipo de definiciones. Casi todo lo que se considera tendencia, potencialidad o capacidad, se relaciona con este tipo de operación. Los ejemplos psicológicos son los más reveladores, pues "inteligencia", "angustia" o "autoritarismo" hacen pensar que, para averiguar si alguien posee o no alguna de esas propiedades, debería establecerse una

operación, llevarse a cabo una especie de test, proponiendo un estímulo y observando cómo responde la persona. Pero este procedimiento se emplea también en las ciencias físicas, ya que términos como "flexible", "frágil", "compresible" o "duro", admiten del mismo modo este tipo de definiciones.

Sin embargo, veremos que, al determinar con mayor precisión qué es una definición operacional, cómo plantearla de manera lógica y en forma adecuada de modo que no se convierta en una definición contextual más, se pone en evidencia con mayor rigor en qué consiste usar legítimamente términos teóricos.

En cuanto a la segunda pregunta sobre el significado de los términos teóricos, la respuesta sería: lo que la definición estipula. Pero ahora es preciso aclarar en qué medida las definiciones operacionales proporcionan significación. Está claro que la definición explícita y la definición contextual eliminable proveen significación, pero respecto de las definiciones operacionales todavía existen dudas y, efectivamente, como expondremos luego, la respuesta a esta pregunta divide a los operacionalistas en dos bandos.

Veamos cómo deberíamos introducir el término "anomia" de manera operacional. Lo que dijimos antes acerca de la anomia tendría que modificarse en el siguiente sentido, que no provee una definición completa sino sólo parcial: "Una comunidad está en estado de anomia si y sólo si, al someter a sus habitantes a estímulos interesantes (es decir, estímulos que deberían atraerlos), se produce una respuesta indiferente o apática".

Es evidente que los operacionalistas piensan que los conceptos científicos en general no se definen por mera sinonimia o igualdad de significado, pero tampoco quedan definidos a la manera estructuralista, mediante la propia teoría que los emplea. Para un operacionalista, en primer lugar, cada concepto puede ser definido independientemente, mediante sus propias definiciones operacionales y, en segundo lugar, esa definición supone un proceso activo, porque, para poder decidir si es legítimo aplicar o no un concepto, siempre tendremos que realizar una serie de operaciones, averiguar algo o realizar determinadas acciones.

Consideremos por un momento una investigación psicológica sobre el estado de tensión de una población, llevada a cabo por varios sociólogos para un canal televisivo. Para comprobar cómo reaccionaba la gente, los investigadores iban a restaurantes; con un pequeño

tenedor se acercaban a los comensales, pinchaban un raviol de sus platos, se lo comían y se alejaban. Las respuestas de la gente fueron insólitas y muy variadas, pero ninguna fue violenta. Hubo toda una serie de catalogaciones sobre lo ocurrido, obtenidas siempre sobre la base ineludible de hacer algo, lanzar un desafío, una propuesta, un estímulo, provocar una frustración que hubiera que superar.

Es interesante mencionar asimismo el caso del término "angustiado". ¿Cómo saber cuándo atribuir a determinada persona la característica de estar "angustiado"? Habría que diseñar un test o prueba y, por ejemplo, definir operacionalmente que una persona está angustiada si y sólo si le contamos chistes humorísticos sutiles y, entonces, responde muy enojada o bruscamente. Dicho sea de paso, cabe señalar que, una vez que se define un concepto, éste queda adoptado y puede figurar en nuevas definiciones: tomando el término "angustiado", podemos definir qué quiere decir que una persona es "angustiable". Para ello se necesitará otro test. Diremos que una persona es angustiable si, por ejemplo, al darle una mala noticia, queda angustiada. De modo que es muy común encontrar cadenas definicionales en las que el primer eslabón de la cadena comienza con los términos empíricos. Después, se obtiene una primera tanda de términos teóricos a partir de las primeras definiciones operacionales; luego, una segunda, una tercera, etcétera.

Como se advierte, estamos ante un tipo de definición muy especial. Se podría pensar que la definición operacional se incluye entre las contextuales eliminables, pero esto sería incorrecto porque, en realidad, las definiciones operacionales no deben caracterizarse como lo hicimos hasta ahora.

Volvamos, por ejemplo, a la definición de inteligencia: x es inteligente si al proponerle E (supongamos que E sea el test de Raven) sus respuestas se ubican en cierto percentil (por ejemplo, 95%). En lógica se sabe muy bien que las implicaciones o condicionales del tipo "si p entonces q", son bastante curiosas por lo siguiente: el que dice "si p entonces q" no está afirmando que acaece p; lo que dice es que si p ocurre, estará acompañado inexorablemente de q. Lo cual puede expresarse de la siguiente forma: o *no* p (admitimos que p puede no acaecer) o bien p *y* q (porque q acompaña a p). El análisis lógico de qué quiere decir "si p entonces q" arroja esto: o *no* p, o bien p y q. Pero si esto es así, sucede algo que siempre irrita a los alumnos: una implicación, un condicional, se hace trivialmente verda-

dero en los casos en que el antecedente, *p*, es falso. La pregunta es: "¿Cómo puede resultar verdadera la implicación por el solo hecho de que sea falso el antecedente?". Un ejemplo aclarará el punto. Cuando afirmamos: "Si llueve ahora, entonces a nuestros lectores les interesa la epistemología", como es falso que llueve ahora, será verdadera la implicación. Pero esto no debe extrañarnos tanto. Traduzcamos lo dicho a: "O no llueve ahora *o* llueve y a nuestros lectores les interesa la epistemología". Esta disyunción *o* es verdadera porque no llueve ahora. Por consiguiente, las implicaciones pueden satisfacerse de manera trivial, de manera estúpida o irrelevante, cuando el antecedente es falso.

Pero si lo anterior es cierto, la definición operacional tal como la hemos manejado hasta ahora no nos sirve. Con ella, por ejemplo, resultaría que el ex general Galtieri es inteligente, pues si decimos: "El ex general Galtieri es inteligente *si y sólo si* se le toma el test de Raven y alcanza determinado percentil", como nunca se le ha tomado el test de Raven al ex general Galtieri (cualquier psicólogo, ante esa contingencia, en principio preferiría renunciar) el antecedente es trivialmente falso y, por ende, la implicación es verdadera.

Como esta forma de entender la definición operacional no capta correctamente la idea originaria, Carnap ha propuesto escribir las definiciones operacionales de modo distinto, a saber:

si se hace E a x, entonces x es D si y sólo si x responde R

Lo que se dice ahora es muy diferente: supongamos que estamos en situación de test, en situación de estímulo; entonces, la propiedad disposicional está presente si y sólo si acontece cierta situación de respuesta. Volvamos al significado de "inteligencia": "Si se aplica el test de Raven, entonces diremos que x es inteligente si y sólo si x responde dentro del percentil de 95". Esta forma de expresarnos no nos dice nada sobre lo que ocurre *cuando no se produce el estímulo*, pues, de acuerdo con esta teoría operacionalista modificada, cuando el estímulo no se produce, no hay motivo para usar el concepto de inteligencia. Por consiguiente, el bicondicional "si y sólo si", que era lo principal en la formulación anterior de Bridgman, se transforma en secundario, y lo central ahora es un condicional que dice lo siguiente: si se hacen ciertas operaciones o si se produce determinado estímulo, encontraremos que hay inteligencia si y sólo si existe

una respuesta dada; si no existe aquél, no la habrá. En el caso de "magnético", si se hace el test de la magnetita a x, entonces diremos que hay magnetismo si y sólo si x gira.

Hay algo que podemos reconocer en favor de la definición operacional: ella nos muestra, de la manera más amplia posible, cómo introducir un concepto a partir de términos empíricos. Tiene la ventaja además de que, como veremos luego, no depende de ninguna teoría previa a nuestra disposición. Quizás exista una teoría subyacente que nos induzca a elegir esa definición operacional y no otra, pero al menos, de manera explícita, la definición operacional permite trabajar evitando suponer demasiadas hipótesis o teorías. Exige tan sólo conceptos empíricos que aluden a entidades y propiedades observables. De modo que el operacionalismo se asemeja, en cierto sentido, a la metodología estadística, en que se puede desarrollar una investigación con independencia de teorías científicas o de un marco teórico elaborado.

El operacionalismo no es algo banal. Hay una idea muy interesante en lo que propone, pues la propiedad que nos interesa es posible que dependa de algo que puede ser contrastado y que aparecerá de manera manifiesta si en las condiciones adecuadas se responde a un estímulo. Pero la pregunta que podemos formularnos es: ¿las investigaciones científicas deben realizarse siempre así, definiendo operacionalmente los términos teóricos y comprobando si ante ciertas condiciones propuestas se manifiesta determinado tipo de reacción? Nuestra respuesta es negativa, pero, dado que algunas veces puede resultar de interés proceder de este modo, surge siempre la pregunta sobre la conveniencia o no de operacionalizar algunos de los términos teóricos que figuran en las hipótesis de tercer nivel.

Dos versiones del operacionalismo

Nos resta hacer referencia a los dos bandos en que se dividen los operacionalistas cuando responden a la cuestión del significado de los términos teóricos. Un primer grupo, vinculado a Bridgman, sostiene que cada definición operacional es una especie de caracterización abreviada de un concepto, a ser utilizada únicamente en esa oportunidad. El otro grupo, vinculado a Carnap, sostiene que cada definición operacional proporciona una caracterización parcial de un mismo concepto.

Para captar mejor la diferencia recordaremos cómo definimos "magnetismo" en la versión operacional a la Carnap: "Si acercamos magnetita suspendida de un hilo al cuerpo con el que estamos ensayando, decimos que el cuerpo es magnético si y sólo si la magnetita gira". En realidad, existen otras maneras de testear el magnetismo, descubiertas por el físico inglés Faraday mucho después del descubrimiento de la magnetita. Por ejemplo, se puede hacer girar un alambre sobre un cuerpo magnético y entonces en el alambre se genera corriente eléctrica. Éste fue uno de los descubrimientos más importantes de la humanidad, de mucha trascendencia tecnológica, sociológica, económica y política, pues permitió la invención del motor eléctrico. Para Bridgman, las dos definiciones anteriores caracterizan dos conceptos distintos –que bien pueden recibir nombres diferentes, de modo que los denominaremos magnetismo I y magnetismo II– pues, en cada caso, la relación estímulo-respuesta es distinta: concierne a un contexto diferente. En general, si para una palabra que ya posee un significado previo –por provenir, por ejemplo, del lenguaje ordinario– encontramos un test que puede dar lugar a una definición operacional, habremos caracterizado un concepto; y si encontramos otro test, estaremos, en definitiva, ante otro concepto. Cada una de las definiciones operacionales constituye, para Bridgman, una especie de definición explícita, pero localizada en una situación de estímulo particular. Se asemejan a las definiciones explícitas o contextuales eliminables pero, en lugar de ser irrestrictas, se localizan exclusivamente en la situación de estímulo.

En oposición, Carnap sostiene que es público y notorio para un físico que en ambos casos se trata de la misma propiedad: magnetismo. Lo que sucede es que cada definición operacional debe tomarse como una definición *parcial* del concepto de magnetismo. De modo que cada definición operacional se refiere a una misma palabra del lenguaje ordinario, que no pretende definirlo por completo sino sólo parcialmente. ¿Cómo lograr la definición completa de ese concepto? Habría que tomar varias definiciones operacionales y superponerlas como si fueran las facetas de ese diamante que es el concepto para, de este modo, abarcarlo en su totalidad.

¿Quién tiene razón a fin de cuentas? En algún sentido, ambos, pero no es fácil llegar a un acuerdo. Volvamos a nuestro ejemplo del concepto de "inteligencia". Existen los conocidos tests de inteligencia: de matrices progresivas, proyectivos, numéricos, de creación,

etc. Cada uno de ellos ofrece una definición operacional. Así, el test de Binet mide la inteligencia, pero en su propio contexto. De este modo, si a un sujeto se le proponen los problemas que Binet admite en su test, el sujeto sería inteligente si y sólo si responde con un determinado cociente de inteligencia. Para el test de las matrices progresivas, el sujeto en cuestión es inteligente si y sólo si responde dentro de un determinado percentil. Y lo mismo ocurre, entonces, para cada uno de los tests que se diseñen. ¿Acaso los tests de inteligencia miden todos la misma magnitud, sólo que desde ángulos parciales? Parece dudoso opinar que sí, ya que, en realidad, algunos sólo miden la capacidad que posee un individuo para resolver con éxito alguna dificultad formal o lingüística. En otros casos, miden la capacidad perceptual y lógica que alguien demuestra al captar una forma y agregar lo que falta cuando no está completa.

En realidad, al examinar este problema parece más cerca de la verdad Bridgman que Carnap, pues "cociente de inteligencia Binet" y "cociente de inteligencia Raven", etc., son todos conceptos distintos. Hay que estar prevenido, porque detrás de lo que aparentemente son definiciones operacionales para un mismo concepto, debemos distinguir entre "inteligencia I", "inteligencia II", "inteligencia III", etc., y percatarnos de que son cosas diferentes, cuya equivalencia o identidad debería en última instancia demostrarse y no presuponerse. Esto último ha sido aceptado por los psicólogos, quienes, finalmente, se han preguntado, sirviéndose de la estadística, si detrás de todas estos conceptos distintos que se constituyen como tipos de inteligencia, hay algo común o no. Por análisis estadístico han llegado a la conclusión de que existe algo llamado el "factor *G*" que parece ser un indicador de la inteligencia entendida en un sentido absoluto. Sin embargo, debemos decir que esa investigación se parece muy poco al operacionalismo, puesto que introduce términos teóricos y no queda claro si éstos se pueden operacionalizar. De todas maneras, según esta forma de ver las cosas, es Bridgman quien estaría en lo correcto.

Llegados a este punto del análisis, deseamos aclarar que no nos hemos propuesto tratar ciertos problemas que vinculan el pensamiento con el lenguaje y que por eso usamos alternativamente la palabras "conceptos" y "términos". De hecho, aunque haya un fenómeno psicológico innegable como es el pensamiento, formado por procesos introspectivos internos privativos de cada persona, la realidad científica y social implica una cierta dosis de intersubjetividad y el pensamien-

to sólo es un hecho científico de acuerdo con la forma en que se comunica mediante el lenguaje. De ese modo, cuando se habla de "conceptos" se alude a fenómenos internos relativos al pensamiento, y, cuando se habla de "términos", a la frase nominal o palabras utilizadas según ciertas reglas con que se comunican aquellos conceptos. Por ejemplo, la palabra "probabilidad" abarca tres conceptos y no uno como podría creerse: el concepto lógico de probabilidad, el concepto empírico de probabilidad y el concepto subjetivo de probabilidad. Por cierto, esto significa que la palabra "probabilidad" tiene, en distintos contextos, usos diferentes. Así, en lógica tiene un sentido, en metodología de la ciencia tiene otro y, desde un punto de vista subjetivo, uno diferente. No es que entrañe un sólo sentido, sino que los epistemólogos y los matemáticos percibieron que la palabra del lenguaje ordinario "probabilidad" acepta sentidos diferentes porque alude a conceptos distintos. Paralelamente, cabe preguntarse lo mismo respecto de la palabra "magnetismo": si tiene diferentes sentidos en distintos contextos, y si hay un único concepto de magnetismo, o bien hay varios. Por eso, algunos denominan "el problema de la formación de conceptos en ciencia" al problema que estamos considerando.

Carnap no toma partido por ninguna de las definiciones operacionales y sostiene que, para definir un concepto, se necesita el conjunto de todas las definiciones operacionales: en esto yace, precisamente, su diferencia con Bridgman. Este último atomiza la definición, pues cada definición operacional es un concepto diferente o un sentido diferente para un término. Como existe un solo concepto, para Carnap es necesario definirlo, pero ninguna definición operacional podrá hacerlo totalmente, y en esto radica el problema. Cada definición operacional define una parte del concepto y, si se desea obtener la definición completa del mismo, habrá que tomar todas las definiciones operacionales. El ejemplo de los tests de inteligencia muestra que, en algunos casos, se advierte con claridad que no se está definiendo un mismo concepto. Cada test define una aptitud diferente a la de los demás y, en este caso, la palabra "inteligencia" se divide en varios conceptos distintos, según muestran las correlaciones estadísticas obtenidas entre los estímulos y las respuestas de un mismo individuo ante las definiciones operacionales alternativas.

Sin embargo, existe un punto donde Carnap tiene razón: supongamos que tomamos a alguien el test de matrices progresivas que se compone de varias láminas con nueve figuras cada una, de las cuales ocho están dadas y la novena debe completarse. Supongamos ahora que el profesor Klimovsky desea pasar a la inmortalidad y, para ello, hace lo siguiente: toma el test de Raven y cambia algún detalle de una de las láminas. Una de éstas, por ejemplo, contiene líneas horizontales y verticales y se debe advertir que falta una cruz entre ellas. En lugar de proponer un test con líneas horizontales y verticales, mueve la lámina 45° y traza diagonales. Después publica su osadía con el nombre de "Test de Klimovsky" para asegurarse su porción de fama. En este ejemplo podríamos afirmar tranquilamente, a la Bridgman, que los cambios introducidos en el test hacen que el concepto de inteligencia cuyo significado definimos hasta ahora, ya no sea el mismo. Claro, el lector pensará que estamos exagerando; pero en cierto sentido es difícil determinar si, al modificar el test, podemos decir que estamos ante un mismo concepto y medimos la misma magnitud que antes, sólo que la medición se enfoca con un aparato distinto. Según Carnap, hay ocasiones en que distintos procedimientos operacionales están midiendo lo mismo e, incluso en el caso de la inteligencia, esto sería así.

Lo que sucede es que las dos posiciones tienen su lado bueno y su lado malo. El lado bueno de la posición de Bridgman consiste en destacar que, en lugar de tratar con misteriosos conceptos teóricos, algunos conceptos observacionales bien ceñidos nos permiten aclarar sus significados al constatar cómo la realidad reacciona ante nuestros estímulos. El hecho de que sean definiciones muy localizadas, indica que hay muchos temas en el mundo por investigar. En cambio se le ha criticado que convierte lo que antes era aparentemente un solo concepto en un compuesto de pequeños conceptos. Esto recuerda una famosa recriminación del filósofo español Miguel de Unamuno, quien acusaba a los científicos y filósofos modernos de haber reemplazado lo que había antes, que eran hechos, por "polvo de hechos". Es como si Bridgman, en el lugar donde previamente había conceptos unitarios, hubiese puesto "polvo de conceptos". Quizá se pueda mostrar la identidad de dos definiciones operacionales, pero ello requerirá una investigación ulterior. Para saber si el magnetismo I y el magnetismo II son coincidentes, sería preciso establecer que un cuerpo es magnético I si y sólo si es magnético II. Ante esto Bridgman diría: "Bien, ¡averígüenlo!; pongan a prueba la hipótesis según la cual todo cuerpo que pasa el test de la magnetita pasa, también, el test del alambre que gira, y a la inversa".

5 El método hipotético deductivo en ciencias sociales

El método hipotético deductivo

El método hipotético deductivo constituye, para las ciencias fácticas, un método de carácter ortodoxo[1]. Emplea hipótesis fundamentales a partir de las cuales, por deducción, llega a enunciados acerca de datos de la base empírica. Luego, a través de la realización de observaciones, o mediante la experimentación, recurre de manera accesible y directa a elementos de conocimiento que pueden poner a prueba las teorías científicas, testimoniando en su favor o en su contra.

El método se apoya en una asimetría intrínseca entre la refutación y la corroboración de una teoría. ¿Cómo se procede para contrastar las hipótesis? Deduciendo a partir de ellas otras hipótesis derivadas hasta llegar a enunciados acerca de la base empírica y examinando tales consecuencias observacionales. Si las hipótesis funda-

[1] Para una argumentación más completa al respecto, véase Gregorio Klimovsky. *Las desventuras del conocimiento científico*. Buenos Aires, A•Z editora, 1994.

El mérito de Carnap es que no descompone los conceptos científicos como lo hace Bridgman; pero su posición tiene dos inconvenientes: la primera, ya conocida por nosotros, es que para definir un concepto se necesitan varias definiciones operacionales, cada una de las cuales brinda un ángulo de la cuestión. Pero, ¿cuántas definiciones operacionales necesitamos para alcanzar el punto óptimo? El hecho es que, por mucho que avancemos, y considerando que la ciencia progresa y descubre cada vez más correlaciones, la posibilidad de que a los científicos se les ocurran nuevas definiciones operacionales será cada vez mayor. Por lo cual, si bien el conjunto de definiciones operacionales trata con bastante éxito de abarcar el concepto total, nunca lo conseguirá íntegramente y, en consecuencia, el método operacionalista, como lo concibe Carnap, siempre será incompleto. Esta es una segunda dificultad: el concepto siempre permanece parcialmente caracterizado por algunas definiciones operacionales.

Sin embargo, esto que parece un defecto se transformó en un mérito para algunos lingüistas y metodólogos, porque el fenómeno de que el significado de un concepto pueda quedar parcialmente abierto es más común de lo que parece y hasta merece el nombre de "textura abierta". Así, la posición de Carnap reconoce que, en el lenguaje ordinario e incluso a veces en el lenguaje científico, hay situaciones en las que no sabemos si es legítimo o no aplicar un concepto determinado. Para dar un ejemplo, imaginemos que, como en un cuento de Lovecraft, estamos paseando por un desierto, vemos una sierra, seguimos andando y de pronto parte de la montaña comienza a moverse semejando el rostro de un felino que, mientras lo contemplamos asombrados, lanza un estentóreo rugido volcánico: "¡Miau!". ¿Qué creemos haber visto? ¿Una montaña que maúlla, con un aspecto parecido al rostro de un gato? ¿O un "gato rocoso", pero de enorme y desusado tamaño, si bien conserva su figura y su sonido felinos? Quizá no podríamos caracterizar el fenómeno porque moriríamos de la impresión pero, de todos modos, podemos presumir que el lenguaje no está preparado para describir eso, por la muy simple y comprensiva razón de que semejante experiencia nunca ocurrió. Pero como la historia humana nos sorprende siempre con situaciones nuevas e imprevistas, puede suceder que, de pronto, se agreguen nuevas experiencias y definiciones operacionales, nuevos matices de significación de las palabras, por lo cual es buena la idea de que el lenguaje nunca es una estructura totalmente completa y está

siempre abierta al enriquecimiento y a la precisión que pueden darle la práctica y la experiencia.

Pero Carnap encontró un inconveniente mayor. Supongamos que tenemos un cuerpo, por ejemplo, un grabador, y deseamos averiguar si es magnético o no. Entonces tendremos en cuenta algunos elementos. En primer lugar, necesitamos datos empíricos, para lo cual:

1) Se aproxima magnetita suspendida de un hilo al grabador *G*.

2) Se dispone un alambre alrededor del grabador *G*.

En segundo lugar, son necesarias dos definiciones operacionales que, según Carnap, lo serán del mismo concepto de magnetismo:

3) Si se acerca magnetita, diremos que el grabador que estamos testeando es magnético si y sólo si la magnetita gira.

4) Si se acerca un alambre, diremos que el grabador que estamos testeando es magnético si y sólo si se genera corriente eléctrica en aquél.

Tenemos así dos datos y dos definiciones, y a partir de estos cuatro elementos, como si se tratase de una teoría científica, podemos comenzar a deducir. Comencemos con la fórmula de razonamiento denominada *modus ponens*: si encontramos algo del tipo "si *p* entonces *q*", si además sabemos que ocurre *p*, podemos deducir *q*. Ésta es una de las formas de razonamiento más antiguamente conocidas; aplicada a (1) y (3) obtenemos lo siguiente:

5) *G* es magnético si y sólo si la magnetita gira.

También, por el mismo procedimiento, de (2) y (4) obtenemos:

6) *G* es magnético si y sólo si se genera corriente eléctrica.

Así, a (5) y (6) les podemos aplicar otra forma de razonamiento, como la siguiente:

$$\begin{array}{l} p \text{ si y sólo si } q \\ p \text{ si y sólo si } R \\ \hline q \text{ si y sólo si } R \end{array}$$

de la cual obtenemos:

7) La magnetita gira si y sólo si se genera corriente eléctrica (siempre en el contexto de esa experiencia).

Hemos llegado sin querer a un enunciado de primer nivel, un enunciado observacional, ya que podemos ir al laboratorio y averiguar si es cierto o no que cuando gira la magnetita se genera co-

rriente eléctrica en el alambre y viceversa. De esta forma, supongamos que se llevan a cabo al mismo tiempo los dos tests y se obtiene el siguiente dato observacional que declara falso al enunciado (7):

D.O.: La magnetita gira pero no se genera corriente eléctrica.

Pero si esto sucede, algo tiene que tener la culpa y, por lo tanto, tiene que ser declarado falso: (1) y (2) no pueden ser falsos, ya que son datos; entonces, las definiciones operacionales (3) y (4) son las responsables. Esto es sorprendente, ya que en tanto definiciones son sólo un modo de definir el significado de las palabras y no hipótesis. ¿Cómo puede refutarse una definición? Pensamos que las definiciones se parecen más a convenciones y a prescripciones que a hechos que pueden ser verdaderos o falsos. Por ejemplo, si alguien que conoce poco a la biología desea definir al ñandú como un "Avestruz que toma mate", no corresponde decir que eso es falso sino, en todo caso, que la definición no nos gusta o que es inconveniente, lo cual es otra cosa. En consecuencia, estamos en presencia de una seria dificultad.

Debemos admitir, como lo hizo Carnap, que si hay dos definiciones operacionales ligadas a un concepto, puede suceder que la experiencia refute una o dos de las definiciones. Que pueda dirimirse este intríngulis es realmente asombroso, pues es como si se hubiera introducido un elemento extraño entre los que habitualmente son relevantes cuando tratamos con definiciones. Primero Carnap lo advirtió, después lo negó, luego se resignó y, más tarde, lo conceptualizó. Cuando se resignó sostuvo algo muy interesante: puesto que lo que puede ser refutado, en principio, es una hipótesis que se ha aceptado como verdadera, en este caso hay que admitir que las definiciones operacionales se comportan como hipótesis. Entonces, la virtud de las definiciones operacionales es que cumplen dos papeles, son, por una parte, *definiciones* y, por otra, *hipótesis*.

Por razones que luego analizaremos, y por raro que parezca, esto es posible. Carnap pensó que no solucionamos el problema de los términos teóricos afirmando que "Para que un término teórico sea legítimo, deben utilizarse cierto tipo de hipótesis teóricas especiales que servirán para formular las definiciones operacionales", y finalmente se resignó a pensar que hay que encontrar otra forma de introducir los términos teóricos. Finalmente vio en el operacionalismo una manera de dar a ciertas teorías e hipótesis una forma canónica, denominada "definición operacional". Como postura filosófica acerca de los conceptos científicos, éste no era un cambio muy interesante. En un

artículo posterior, "El *status* metodológico de los términos teóricos", Carnap propuso otro tipo de solución y señaló que los científicos deben tener cuidado cuando, en ocasiones, se dejan impresionar por los epistemólogos y les hacen demasiado caso. Esto es perjudicial porque el epistemólogo puede abrigar un prejuicio o adoptar una ideología filosófica que se pone de moda, y es difícil modificar estas posturas a pesar de que más tarde llegue a descubrirse que son erróneas. Carnap se atribuyó la culpa, junto con Bridgman, de la difusión del operacionalismo tal como se propagó en los Estados Unidos, sobre todo en el campo de la psicología y en el de la sociología. Cuando comprendió que, como postura sistemática o metodológica, era insostenible, intentó que fuera abandonada, pero fue imposible, ya que todos se habían convertido en operacionalistas intransigentes.

Lo que los operacionalistas discuten es el problema de la definición de los conceptos científicos, es decir, de cómo se caracteriza el significado de un término científico. Si se acepta la posición de Bridgman, puede suceder que las hipótesis científicas utilicen conceptos cuyo sentido es anterior a la teoría, y que han ingresado desde el lenguaje ordinario como palabras empíricas o mediante definiciones operacionales. De acuerdo con esto, si elaboramos una teoría psicológica sobre la inteligencia, en realidad estamos formulando hipótesis sobre la inteligencia, que quizá suponen ya las definiciones operacionales previamente elaboradas por los psicólogos.

Operacionalismo y estructuralismo

Como vemos, en este sentido, el operacionalismo defiende una posición muy distinta a la del estructuralismo contemporáneo, que sostiene, en general, que el significado de una palabra en una teoría científica lo ofrece el contexto de la teoría que la emplea. Si se desea comprender qué significado tiene una palabra que se usa en una teoría, debe disponerse de la estructura de la teoría. Tomemos el ejemplo del término teórico "clase social". Antes de formular una teoría sobre las clases sociales podríamos definir qué se entiende por clase social, ofreciendo una definición explícita, contextual eliminable u operacional. Podríamos examinar el tipo de trabajo que una persona lleva a cabo, y decir que éste incumbe al proletariado si y sólo si produce mercancías. Luego necesitaríamos una definición de "mercancía" que diga, por ejemplo: "Mercancía es algo producido median-

te procesos artificiales o mediante el trabajo humano y en cantidad suficiente como para que haya intercambio sistemático de bienes". Al proceder de esa manera, entenderíamos que Marx toma el concepto de "clase proletaria" como independiente de la teoría que él construyó sobre lo que sucede con las clases sociales y con la lucha de clases. Es decir, la teoría no definiría los conceptos de "clase social" y de "lucha de clases", sino que formularía hipótesis en las que estos términos figuran con sus significados previos, independientes de ella. Pero algunos estructuralistas contemporáneos no admitirían la afirmación anterior, pues para comprender qué significa "clase social" necesitamos tomar en cuenta la teoría marxista de las clases sociales, su formación y dinámica de polarización, y serían las propias hipótesis de la teoría las que definirían el significado de la frase nominal "clase social".

Esta divergencia de opiniones es importante, ya que, si es cierto que las palabras que utiliza una teoría la preceden –y, por ello, su significado es independiente de ella–, las discrepancias concernirán a las opiniones, a las hipótesis y no al significado de algo común, que se entiende de la misma manera y que se introduce mediante definiciones explícitas, contextuales eliminables u operacionales. Así, alguien puede pensar que verdaderamente hay lucha de clases y otro que no la hay, pero estarían refiriéndose al mismo fenómeno definido operacionalmente. En cambio, si el concepto de clase social queda definido por una teoría, al cambiar la teoría nos encontraremos con algo distinto.

Quienes defienden la posición estructuralista argumentan que la palabra "energía" o la palabra "masa", no significan lo mismo en la teoría de Newton que en la de Einstein, pues ambas teorías son distintas y sostienen diferentes hipótesis. Esto es interesantísimo, pues tiene que ver con lo que opinan los epistemólogos acerca de la llamada "inconmensurabilidad de las teorías y de los paradigmas". Si se acepta que el sentido de las palabras de una teoría está dado por la teoría misma, entonces curiosamente las palabras que empleemos no tendrán el mismo sentido y ante una discrepancia es inútil que discutamos, ya que no estamos usando el mismo lenguaje; estamos empleando palabras con distintas significaciones y realmente no nos comunicamos. Muchas discusiones políticas son de este tipo: se basan en estructuras conceptuales subyacentes que dan sentido alternativo a todas las palabras, las que cambian de significado en distintos es-

quemas conceptuales y dificultan la comunicación. Si el significado de las palabras empleadas en el discurso político, como "democracia", "masas", "opinión", "elección", "decisión", "libertad", "pobreza" o "decisión económica" fuera el mismo, es evidente que las discrepancias lo serían de opinión y no de significado semántico, y en ese caso la discusión sería posible. De manera que es muy importante advertir que la tesis operacionalista independiza el problema del significado de los términos del problema de la adecuación de la teoría.

Pero no es la única escuela que lo hace. Popper también sostiene, sobre otras bases, que hay términos cuyo significado antecede a las teorías. En el capítulo 2 de su *Lógica de la investigación científica*, donde habla de las suposiciones metodológicas para la discusión científica, sostiene que siempre supondremos que el vocabulario de una teoría tiene un significado ya adquirido previamente a ésta. Del mismo modo, gran parte de la sociología estadounidense que utiliza estadísticas, variables, procedimientos conductistas y definición de variables como indicadores de otras variables, aunque no niega el uso del método hipotético deductivo, propone implícitamente que los términos importantes para las ciencias sociales se definan con anterioridad a la formulación de hipótesis y a la consumación de la investigación. Retomando nuestro ejemplo del ausentismo, tal como podría proponer un investigador estadounidense, cuando se supone que la causa del ausentismo en las fábricas es la cantidad de horas que las personas emplean en sus casas para realizar tareas domésticas, se entiende que las nociones de "trabajo", de "horas dedicadas a lo doméstico" y la propia noción de "ausentismo", son previas e independientes de las hipótesis y teorías que se formulan. Si esas nociones se han definido de una manera un tanto obvia, los conceptos involucrados están presupuestos y no hay problema con ellos: todos los investigadores se entienden porque emplean un mismo lenguaje.

Pero debemos señalar que por "teoría" o por "marco teórico" se entienden a veces cosas muy distintas. Puede significar "el conjunto de todas las hipótesis y teorías presupuestas que necesitamos para realizar deducciones o, en general, para razonar y argumentar". Y esto no se contradice con la posición operacionalista, que afirmará que un marco teórico posible es el conjunto de definiciones operacionales que es necesario proveer antes de formular hipótesis. Muchos autores toman la palabra "teoría" en una forma bastante distinta de la habitual, es decir, como conjunto de hipótesis. Para Althusser, la teoría

es un conjunto de conceptos unidos mediante cadenas definicionales. Como él no distingue entre tipos de definición, debemos pensar que está reflexionando a la manera clásica. Si leemos la tan difundida versión de Marta Harnecker de la "teoría" marxista, encontraremos lo siguiente: una serie de definiciones, la definición de "fuerza de trabajo", de "valor de cambio", de "valor de uso", de "mercancía", de "intercambio de mercancías", de "producción de mercancías", de "clase social", etc. Asombrosamente, al final del libro Harnecker afirma que se ha desplegado la teoría marxista. En el sentido habitual, lo que se ha desplegado es el "marco semántico" o el "marco conceptual" de la teoría marxista; pero para hablar de teoría se deberían agregar las suposiciones hipotéticas acerca de lo que ocurrirá con las clases sociales en la historia, con el capital, con la acumulación del capital, etcétera.

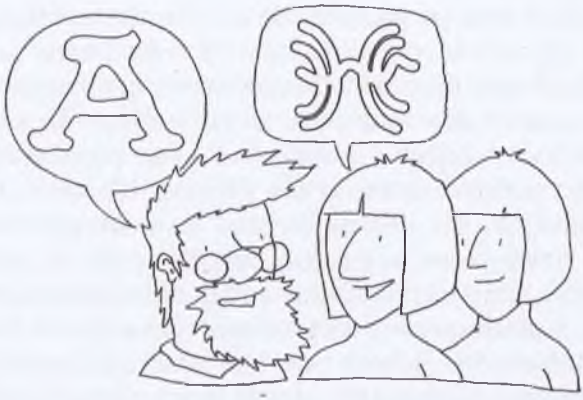
Un filósofo austríaco, Ludwig Wittgenstein, en el *Tractatus logico-philosophicus*, su primer libro con implicaciones metafísicas y lógicas, sostuvo lo siguiente: el universo es el conjunto de todos los hechos, no el conjunto de todas las cosas. Los hechos son lo que pasa, el modo en que las cosas pueden configurarse. Si nos quedamos sólo con las cosas, pero no con cómo se configuran (sus características y la forma en que se estructuran), no conocemos el mundo.

Esta mención a Wittgenstein nos sirve para mostrar que, si realmente creemos que podemos "pintar" el mundo señalando nada más que los conceptos con los que lo pensamos, sin mencionar lo que sucede, no obtenemos conocimiento. Por su parte, Althusser respondería: cuando tomamos los conceptos y formamos el conjunto de los conceptos interrelacionados, poseemos un arma para pensar el mundo. En consecuencia, para Althusser, una teoría no constituye realmente conocimiento, sino un arma para golpear al mundo y obtener luego conocimiento. De modo que para él las hipótesis, los hechos y las informaciones adecuadas se obtienen gracias a haber elegido un buen instrumento, un buen martillo.

Entonces, cuando estudiamos un autor y advertimos que está construyendo una teoría, indefectiblemente debemos preguntarnos: ¿cómo hizo para introducir sus conceptos? La respuesta es: lo hizo antes de la teoría o bien junto con ésta. Si lo hizo antes debe aclarar si fue con definiciones operacionales o con definiciones explícitas. Y si los introdujo con la teoría misma, ¿qué tipo de metodología de definición de conceptos está empleando? Aquí se presentan grandes

dificultades. En el caso de Marx, parecería que él introduce conceptos mediante definiciones interrelacionadas, previas a las hipótesis que después formula y que constituirán el sistema hipotético deductivo del marxismo. En *El Capital*, cuando habla de las leyes de acumulación de capital, las leyes de la miseria creciente, del advenimiento inevitable de la revolución social, de la desaparición de las clases después de la revolución, etc., está formulando hipótesis que pueden contrastarse y que se comprenden perfectamente en virtud de términos introducidos previamente. De modo que la pretensión de los discípulos de Althusser de que todos esos conceptos quedan definidos por la presentación misma de la teoría, puede discutirse, porque se funda en un malentendido o en presupuestos de la lectura estructuralista de la obra de Marx.

7 Los términos teóricos (II)
Instrumentalismo y realismo



El instrumentalismo

Para el instrumentalismo y, como luego veremos, también para el realismo, siempre es lícito usar términos teóricos: hay completa libertad de emplearlos sin ninguna prohibición. Quizá tan sólo valdría imponer una restricción debida a Popper: la de no introducir términos teóricos porque sí, si no figuran en las hipótesis, o bien si, figurando en ellas, no aumentan el contenido científico de la teoría, al punto de que nada cambia cuando se los elimina.

En primer lugar, cuando se desea producir una teoría social, hay que pensar si un término teórico nos será de alguna utilidad al momento de comenzar a considerar los hechos y a formular hipótesis científicas. En segundo lugar, estimar si el término teórico está concebido de tal manera que las hipótesis donde figura hacen más contrastable el grupo de suposiciones que estamos sosteniendo. Salvo esta restricción, que puede denominarse de la "contrastabilidad de las teorías que emplean términos teóricos", existe completa libertad para introducirlos.

En cambio, respecto de la significación de los términos teóricos, la posición instrumentalista esgrime argumentos bastante extraños, como los que encontramos en John Dewey, a saber, que los términos teóricos no tienen significado y son sólo palabras huecas. Podemos compararlos con el comodín en un juego de cartas pues carece de valor, es vacío y acomodaticio. Su utilidad es meramente instrumental, de allí el nombre de este punto de vista.

Un instrumentalista dirá que un término teórico se maneja exactamente igual que las palabras de un sistema axiomático, pues tienen categoría gramatical y se sabe cómo formar frases con ellas, pero no tienen significado. Su utilidad consiste en que hacen de puente entre observaciones y observaciones: si en nuestras hipótesis figuran términos teóricos, podemos emplearlas como premisas en nuestras deducciones y entonces, con ayuda de estas hipótesis, razonar e inferir enunciados que, de otro modo, nos sería imposible deducir. Así, a partir de datos observacionales, con el auxilio de estas hipótesis de tercer nivel, efectuamos deducciones a la manera de puentes que dan paso a otras consecuencias observacionales.

En este sentido, el hecho de que el término teórico no signifique nada y tampoco las hipótesis donde figura instrumentalmente, no impide que, utilizando la lógica, nos sirvan para operar sobre la realidad, ya que de los datos que obtenemos podemos deducir nuevos datos. De acuerdo con esto, el instrumentalismo no es más que un método puramente formal para hacer avanzar el conocimiento observacional, e ir de datos conocidos a nuevos datos predichos. Curiosamente, Althusser, desde su punto de vista, parece decir algo similar, pues, cuando afirma que la teoría es como un martillo para golpear la realidad, en lugar de argumentar alrededor del concepto de verdad de las teorías, habla de efectos de conocimiento y de eficacia, es decir, sobre qué es lo que ocurre con nuestra manera de actuar y con la práctica que ejercemos.

Entonces, un instrumentalista, aunque más liberal, es un sujeto más drástico y pragmático que los demás, pues, de acuerdo con su tesis, cuando hablamos del estado de anomia de una población, en lugar de creer que nos acercamos a saber algo acerca de una sociedad, lo que hacemos es utilizar un lenguaje cómodo y formal que nos permite pasar de datos obtenidos mediante la observación, encuestas y tests, a pronósticos sobre el comportamiento futuro que constataremos con las nuevas observaciones que realicemos.

Debemos decir que esta posición gozó de mucha atracción, sobre todo en física, porque, en algunos casos, con tal de poder resolver un problema, los físicos utilizan conceptos construidos de modo oportunista. Por ejemplo, hablan de: "péndulos de longitud infinita". Lamentablemente, los péndulos de longitud infinita nunca existirán en el universo, en primer lugar porque no son físicamente posibles y, en segundo lugar, porque el propio universo no es infinito. Lo que sucede es que, cuando estudiamos los péndulos de longitud infinita, encontramos una cómoda forma de hablar para especular y hacer deducciones sobre los péndulos de longitud finita.

Como hemos señalado, el intrumentalismo niega que los términos teóricos tengan significación. De este modo, se transforman en simples ayudas complementarias para manejar el discurso científico, que permiten el paso de la observación a la observación, lo cual es muy importante. Si introducimos un término teórico en una hipótesis es para que, entre un término observacional ya presente en la misma y el término teórico que introducimos, se genere una regla de correspondencia, la cual establecerá nuevos vínculos con la base empírica. Aquí, aunque no signifique nada, el término teórico hace de intermediario, permitiendo deducciones que van de observaciones a nuevas observaciones. Como las llaves, abren puertas, pero no tienen significado semántico. Para el instrumentalismo, los términos teóricos se comportan como llaves que nos abren el paso a nuevas deducciones, permitiéndonos avanzar desde ciertos conocimientos de la base empírica hacia otros de esa misma base.

El intrumentalismo es curiosamente permisivo respecto de los términos teóricos pero, al mismo tiempo, los desprecia. Por eso, esta corriente considera a gran parte del lenguaje científico como algo que no puede ser tomado en serio, en el sentido de proporcionar conocimiento. El sentido es, más bien, el de producir ciertos efectos en el conocimiento, posición que, como vimos, no se aleja mucho de la sostenida por el estructuralismo althusseriano.

El realismo

Para el realismo, los términos teóricos deben ser tomados seriamente. Debemos pensar que *nombran* y, aunque lo que nombran son entidades no observables (pero entidades al fin), podemos llegar a conocer algo acerca de ellas. Cuando figuran en teorías exitosas, for-

mulamos hipótesis sobre la existencia de tales entidades y sobre las características que ellas poseen. Si con el método hipotético deductivo las teorías en las que figuran resultan corroboradas, de algún modo podemos decir que esas entidades son conocidas, pues su suerte va unida a la aceptabilidad de la teoría que las torna cognoscibles.

Como el instrumentalismo, el realismo responde a la pregunta acerca de la legitimidad del uso de los términos teóricos sosteniendo que éstos pueden usarse siempre (y en este sentido existe total libertad), aunque tomando la precaución de no introducirlos porque sí, sino sólo en el caso en que las hipótesis agreguen contrastabilidad y no ocurra que la teoría permita predecir y explicar lo mismo que la anterior. Esta recomendación, como ya señalamos, se debe a Popper.

En esta permisividad y en el no imponer restricciones, el realismo se parece al instrumentalismo. Pero la diferencia entre ambas escuelas radica en su concepción semántica sobre los términos teóricos. Para un realista, los términos teóricos se refieren a entidades cuya existencia es tomada en serio y, de algún modo, quien está desarrollando una teoría científica al mismo tiempo está aprendiendo que ciertas entidades no observables, aquéllas que denotan los términos teóricos, tienen las propiedades que expresan las hipótesis.

En este sentido, un realista es muy optimista. Carece de prejuicios conductistas, explícitos u ocultos, ya que no ha quedado aquí ni asomo de la prohibición de usar terminología que no sea empírica y que, como hemos visto, se encontraba también en el construccionismo y en el operacionalismo. Entonces, completamente a la inversa de lo que sucede en las otras posiciones, el realista observa con gran simpatía que la ciencia hable de lo que no es empírico. Precisamente, festeja como un hallazgo el que pueda aludirse a esas entidades no observables y acceder a su conocimiento a través del método hipotético deductivo: conocer consistiría, pues, en formular hipótesis y construir teorías acerca de las entidades teóricas.

Para comprobar si tenemos conocimiento, debemos contrastar una teoría y controlar si es correcta. De modo que si los físicos desean hablar de "átomo" es correcto que lo hagan y, además, no hay ninguna razón para definir "átomo" empleando términos empíricos, ni de manera constructiva ni operacional. Por el contrario, hablar de "átomo" es suponer que en el universo existe una entidad que posee cierto tipo de propiedades: es un constituyente de la materia, tiene

cierto tamaño y estructura, contiene partículas que poseen cargas eléctricas de determinada especie, etc.; y, en consecuencia, las hipótesis donde se alude a átomos adquirirán mayor eficacia. De cualquier modo, actualmente el éxito de la teoría atómica es creciente, por lo que ha sido un acierto haber postulado la existencia de tales entidades no observables.

Sin embargo, es oportuno hacer algunas aclaraciones. Una primera pregunta que podemos formularnos es: ¿cómo puede creerse que los términos teóricos realmente nombran entidades si, finalmente, puede suceder que la teoría quede refutada? Para esta inquietud existen dos respuestas. Una es que, por cierto, la suposición de que las entidades teóricas existen forma parte de toda teoría hipotético deductiva y, si ésta no funcionara, la hipótesis de existencia estaría equivocada. Entonces, cuando hablamos de átomos, no significa que lo hagamos con seguridad; primero, suponemos que existen determinadas entidades y, después, que tienen ciertas propiedades. Por lo tanto, habría que dividir toda teoría científica en dos partes: una, puramente hipotética, en la que se supone que existen tales entidades, y otra, donde se afirma qué propiedades tienen esas entidades. Lo que sucede es que en la teoría está todo implícito y si, por ejemplo, formulamos la hipótesis "Toda la materia está compuesta por átomos", tácitamente nos referimos a dos cosas: una, de tipo existencial, a saber, que tales entidades existen, y otra, cómo son esas entidades. Entonces, si una teoría falla podemos desecharla por completo o adoptar alguna táctica correctiva. Quizá atribuyamos la culpa a la naturaleza de esas entidades, aunque, en algunos casos, podríamos extender esa culpabilidad a la aseveración de que tales entidades verdaderamente existen. El ejemplo de los átomos puede trasladarse a cualquier otro ejemplo teórico.

De modo que, conciliando el realismo con el método hipotético deductivo, podemos concluir que las teorías cumplen dos funciones: una se refiere a la parte existencial e involucra a ciertas entidades en lo que se investiga; y otra alude a la parte hipotético asertiva, que nos dice cómo son esas entidades. Si la teoría es refutada habrá que considerar cuál de las dos partes está fallando. Cuando el inconveniente se circunscribe a la parte asertiva, podemos hacer una corrección (como sucedió con la teoría atómica); pero si concierne a la parte existencial, el cambio sería más drástico. En consecuencia, deberíamos construir una nueva teoría donde intervengan otras entidades. En el siglo pasado se suponía que existía una sustancia, una especie

de gas enrarecido llamado "éter" que era el portador de las ondas luminosas. Pero, en 1905, Einstein demostró que no existe ninguna necesidad de postular la existencia del éter, por lo que éste fue abandonado sin ningún intento de corregirlo.

La segunda pregunta a plantearnos es cómo se puede ser realista y creer que se está hablando de entidades si, finalmente, éstas pueden no existir. En nuestro auxilio acude la famosa idea de Charles W. Morris, quien trazó una interesante distinción entre "designar" y "denotar". Morris afirma que un signo es un signo porque puede despertar en una persona una especie de conducta sustituta; el signo está en lugar o en representación de otra cosa, de algo correspondiente a la realidad. Por ejemplo, viajamos en automóvil por un camino y nos encontramos con un cartel que dice "camino interrumpido". ¿Qué haremos? Seguramente daremos media vuelta con el vehículo y buscaremos un camino lateral. Si lo examinamos detenidamente, el hecho es muy curioso, ya que ciertamente lo que nos obliga a dar media vuelta debería ser una verdadera interrupción en el camino: una gran zanja, una grieta, etc. Pero no nos encontramos con algo de tales características sino, por el contrario, con un cartel blanco pintado con letras rojas y fijado a un poste, ante el que reaccionamos de una forma determinada. ¿Qué significa esto? Lo maravilloso del lenguaje es que despierta en nosotros conductas sustitutas de las que se producirían a causa de algo extralingüístico. En general, la situación extralingüística suele ser real, como la zanja en el camino.

En consecuencia, el papel del lenguaje es provocar en nosotros la sensación que se relaciona con lo que sería nuestra conducta si nos enfrentáramos directamente con el hecho representado. Analizando esta situación, a la que denomina "el proceso semiótico" (donde hay signos), Morris distingue tres puntos: 1) el signo; 2) algo representado, que es aludido o recordado por el signo, lo designado; 3) el aspecto pragmático, es decir, la conducta que desarrollamos. Por eso se dice que la teoría de los signos se divide en tres ramas: la sintaxis, la semántica y la pragmática. La pragmática tiene en cuenta el contexto de enunciación y, en especial, nuestra conducta. La semántica, en cambio, se interesa por la relación entre todo aquello aludido por el signo y el signo mismo. A la sintaxis, lo único que le interesa es cómo se interrelacionan y encajan los signos entre sí.

Suele distinguirse entre signos naturales y signos convencionales. Natural es el signo que nos provoca una conducta sustituta debido a

una ley natural; por ejemplo, si estamos por salir de casa y oímos un trueno, seguramente tomaremos un paraguas. ¿Qué ha sucedido? Que conocemos la ley que relaciona trueno con lluvia y entonces, para nosotros, el trueno es signo de lluvia en virtud de esta ley natural. Pero si no conociéramos la ley natural, no tomaríamos el paraguas. Del mismo modo, si alguien no entiende el lenguaje, el signo deja de significar algo para él, ya que para que sea un signo debe haber alguien, el intérprete o interpretante, que es aquél en quien el signo provoca una conducta. Entonces, si no conoce el lenguaje, no se dará por aludido, es decir, no desarrollará una conducta sustituta. Así, pues, para entender tal o cual signo, debemos disponer de un código.

Por ejemplo, si nos visitara un limeño, se extrañaría de que tomáramos un paraguas, ya que en Lima no hay truenos, a punto tal que en las *Tradiciones peruanas* de Ricardo Palma se lee: "El año 1776 es históricamente recordado porque hubo truenos sobre la ciudad de Lima". Entonces, si un limeño que pasea por Buenos Aires oye el sonido de un trueno, tal vez se asuste porque cree que hay un bombardeo. Pero su conducta sustituta no lo llevará a tomar un paraguas como a cualquiera de nosotros.

Si un signo no es natural, es convencional. Por ejemplo, los signos de tránsito son convencionales: un disco rojo significa que debemos detenernos aunque no lleve escrita la palabra "pare". ¿Las palabras son naturales o convencionales? Los primitivos lingüistas, dos o tres siglos atrás, suponían que las palabras se originaron como signos naturales y, efectivamente, aún persisten huellas de esta creencia: cuando decimos "tronar", el origen parece onomatopéyico; "fuego" también podría tener ese mismo origen. Pero nadie puede afirmar que "otorrinolaringología" se originó de ese modo. Por lo tanto, admitiremos que las palabras constituyen signos convencionales. La prueba de que no se trata de signos naturales se basa en la existencia de los distintos idiomas.

Pero, ¿qué pasaría si colocáramos un cartel que dijese "camino interrumpido" en donde no hay ningún obstáculo? El automovilista verá el cartel y se volverá de todas maneras. ¿Dónde está entonces lo representado semánticamente? Debemos aclarar –dice Morris– que la presencia de un signo no asegura que lo representado por el signo exista. El *designado* se refiere a un objeto posible, pero el hecho de que se sepa cuál es el designado no implica que exista tal objeto co-

mo lo muestra el ejemplo de la palabra "centauro". Ahora bien, si el objeto designado existe, entonces diremos que el designado es un *denotado*. Es decir que un signo siempre tiene designado, pero no forzosamente denotado.

Para un realista, los términos teóricos que emplea una teoría científica tienen designado, ya que quien formula la teoría no puede asegurar que realmente existan los objetos de los que habla. De modo que, quien construye una teoría, toma los términos teóricos contemplando siempre sus designados. El problema recién aparece cuando nos preguntamos por los denotados de éstos. La respuesta es: "Los tienen si la teoría es acertada". Pero como esto último no podemos saberlo, que existan denotados es una mera suposición hipotética de nuestra parte y vale tanto como la teoría misma. Entonces, el día en que la teoría no responda a nuestra pretensión de que hay denotados, éstos permanecerán en ella como meros designados.

Para hablar con legitimidad de ciertos objetos es necesario poder reconocerlos mediante determinadas notas. Por eso, lo que suele denominarse "definición de un objeto o de una entidad", no conlleva dar todas las características que éste pueda tener, sino las suficientes como para reconocerlo. Por ejemplo, si debemos hablar de Napoleón, no podremos enunciar todas las características que él poseía, pero bastará con que indiquemos algunas de ellas: lugar de nacimiento, hazañas militares, logros políticos en Europa, etc., para reconocerlo. El denotado, si existe, será identificado por esas notas.

Realismo e instrumentalismo: el punto de vista de Nagel

Nagel, en *La estructura de la ciencia*, afirma que en el fondo la discusión entre realismo e instrumentalismo es una cuestión filosófica pero no científica. Para que pudiera dirimirse científicamente debería poder producirse una experiencia crucial, una observación que permitiera decidir en favor de una de las dos posiciones y en contra de la otra. Del mismo modo en que decimos que una hipótesis es científica si la experiencia puede invalidarla o justificarla, para que la controversia entre instrumentalistas y realistas sea científica se debería imaginar qué situación o experiencia sería decisiva, para optar entre ellas. Es evidente que esto nunca sucederá, pues la controversia concierne al significado de los términos teóricos. Pero en lo que res-

pecta al uso de tales términos, éste es el mismo en ambas escuelas y, por lo tanto, las contrastaciones de la teoría valdrán lo mismo para ambos casos. Por consiguiente, para Nagel, ser instrumentalista o realista es una cuestión filosófica. Como se ve, éste es un poderoso argumento. El realismo es una posición muy respetada en filosofía, política y ciencias sociales, donde siempre es importante salvar la noción de realidad como algo independiente de la experiencia, aunque vinculada con ella y a la que podemos conocer y transformar.

Para aclarar la importancia del argumento de Nagel, consideremos el ejemplo del término teórico "infinito". Una cosa es el uso matemático de infinito, que debe discutirse en el contexto de la lógica, donde, que algo tenga o no sentido se reduce al problema de si un sistema axiomático es consistente o no. Desde el punto de vista del sistema formal, el problema que se plantea es si el tipo de matemática que usa el concepto actual de infinito, como entidad, lleva a contradicción o no, lo que aún no ha sido resuelto. Pero, desde el punto de vista científico, la cuestión que resulta interesante es si existe algo en la naturaleza que pueda llamarse "infinito". Por ejemplo, si el espacio real es de tal naturaleza que las rectas, además de sus puntos finitos, tienen un punto en el infinito. La posición instrumentalista afirma: "No me interesa lo que significa la palabra 'infinito', sino si puedo maniobrar o no con ella". Se puede: hay maneras de calcular, es útil para prever y predecir cosas, si bien una demostración en este sentido la proporciona el análisis infinitesimal. En verdad, a pesar de usar palabras como "infinito" e "infinitésimo", lo que se termina haciendo, cuando se logra una buena fundamentación, es mostrar que es innecesario usarlas y que todo lo que se necesita calcular puede hacerse sin apelar al infinito, ya que el cálculo infinitesimal utiliza lo que se conoce como "infinito potencial", es decir, "esta serie converge al infinito". Esto significa (sin usar la palabra "infinito") lo siguiente: para cualquier número, si avanzamos lo suficiente en la sucesión, encontraremos que todos los números se hacen más grandes que aquél. Pero en el ejemplo del infinito falla una cosa previa: no se advierte la utilidad de emplearlo en las ciencias fácticas, sean naturales o sociales. Supongamos que alguien descubre tal utilidad; entonces, el instrumentalista diría lo siguiente: "Si se descubre que el uso de la palabra 'infinito' es útil, eso no lleva a decir que significa algo especial, sino que podría ser un instrumento matemático de cálculo, útil para pasar de datos conocidos a nuevos datos". Lo cual,

tal vez, sea cierto. Pero un realista podría advertir: "No, lo interesante es que realmente puede *existir* algo que se llame 'el infinito'". A lo que Nagel respondería: "Si no hay otra diferencia, científicamente no se podrá decidir entre ambas posiciones, pero filosóficamente el asunto será interesante, así que dejémoslos que sigan especulando".

Sin embargo, el argumento de Nagel no advierte que, en la historia de la ciencia, la posición instrumentalista no ha sido tan fecunda como la posición realista. Tomemos un ejemplo de la historia de la biología. En el siglo pasado, Mendel formuló la hipótesis de que ciertas partículas presentes en algún lugar del cuerpo, llamadas *genes*, son las portadoras y determinantes de la herencia, y enunció hipótesis sobre su funcionamiento. Entre los instrumentalistas de las décadas de 1920-1930, reinaba la moda de interpretar de manera instrumental la palabra "gen". Para ellos, cuando hacemos mención de los genes no estamos hablando de "entidades", sino que empleamos una manera cómoda de hacer deducciones y, en particular, de deducir datos sobre qué clase de descendientes obtendremos al provocar un cruzamiento. La teoría genética sería sólo un cómodo instrumento para hacer predicciones sobre la herencia.

Por supuesto, un realista no se contentaría con ello, y advertiría que es oportuno conocer esas partículas, ya que conociendo sus propiedades químicas podríamos actuar sobre ellas. La diferencia esencial con el instrumentalismo, ante el mismo hecho, es que un realista formula la hipótesis de que la partícula existe y anhela que ello suceda. Además, cuando en otro ámbito de la biología, la citología, se descubrieron los cromosomas, que se comportan de manera similar a los genes, los realistas, que creían en la existencia de los genes, dijeron: "Si los cromosomas se comportan en forma similar a los genes, aunque éstos no se vean, debemos suponer que están en los cromosomas. Vamos a investigar, pues, los cromosomas".

En cambio, un instrumentalista, que no cree en la existencia de los genes, especularía sin hacer progresar el conocimiento. Por esta razón, los realistas se unieron con los citólogos e hicieron formidables descubrimientos acerca de los genes, que terminaron en lo que todos conocemos hoy como "ingeniería genética". Por consiguiente, la propia discusión científica, y no ya filosófica, no deja a las dos posiciones en igualdad de condiciones, pues quien es realista puede encontrarse en situaciones donde su posición lo ayude a realizar nuevos descubrimientos, cosa que no ocurrirá con el instrumentalista.

Términos teóricos, significación y definición

Es importante preguntarse lo siguiente respecto de los términos teóricos: si éstos designan algo, ¿de dónde proviene su significado? Aquí parece haber algo extraño: como los términos teóricos se refieren a entidades no observables, no pueden ser definidos ostensiblemente y, a pesar de que en ciertos casos esto se logre constructiva y operacionalmente, no siempre es posible. ¿Qué implica ello? Que los términos teóricos significan lo que las hipótesis y las teorías dicen que son.

Supongamos que nos encontramos con un psicoanalista y éste comienza a hablarnos con términos teóricos como "libido", "ego", "superyó", etc., y nosotros, con afán de disputa, le preguntamos: "Dígame, ¿todas esas palabras tienen algún significado?". A lo que el personaje en cuestión responde: "¡Por supuesto! Nuestro maestro Freud, cuando hablaba de la "libido", el "ego" y el "superyó" sabía muy bien lo que decía". Para corroborar todo esto, el psicoanalista nos pondrá en conocimiento de una serie de definiciones y, finalmente, nos convencerá. Pero si observamos atentamente, advertiremos que nos está brindando las propias hipótesis fundamentales de la teoría.

Por lo tanto, nos dirá que la libido forma parte del aparato psíquico y que posee características energéticas; que cambia de lugar, de monto e ideas. Así, al final de la exposición, advertiremos que el psicoanalista utilizó gran cantidad de hipótesis, según las cuales:

a) Tenemos algo que se llama "aparato psíquico" y está compuesto por entidades llamadas "lugares" y otra entidad llamada "libido".

b) La libido tiene una relación con el lugar, que es la de ocuparlo.

c) La libido tiene propiedades cuantitativas.

d) Los lugares pueden ser ocupados por ideas.

e) Una idea puede estar ocupada por libido (poca o mucha).

f) La libido tiende a ir de la parte sensible a la parte motora, es decir que deja huellas conocidas como "huellas mnémicas".

A fin de cuentas, las preguntas acerca de los términos teóricos pueden responderse dando la teoría con todo detalle. Pero lo sorprendente es esto: ¿cómo puede una teoría dar significación a los términos que está usando? ¿De dónde procede el significado de éstos si la teoría consta de hipótesis? La respuesta es: las hipótesis (todas juntas) proporcionan las condiciones y relaciones que las entidades deben tener para que se conviertan en designados.

Supongamos otro ejemplo y, para ello, imaginemos el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{aligned} x + y &= 10 \\ x - y &= 2 \end{aligned}$$

Las ecuaciones son claras, podemos manipularlas y resolverlas. Pero cuando proponemos estas ecuaciones, ¿alguien sabe de qué hablamos cuando decimos "*x*" e "*y*"? No, pues son cantidades desconocidas. Sin embargo, en cierto sentido, las ecuaciones caracterizan aquello de lo que estamos hablando: de dos números que tienen las propiedades que enuncian tales ecuaciones. Hasta tal punto llega la caracterización que ésta basta para averiguar quién es "*x*" y quién es "*y*". Así, $x=6$ e $y=4$. De manera que, aunque aparentemente no sabemos de qué estamos hablando, el sistema de ecuaciones sirve de guía para resolver tal inquietud.

Del mismo modo podemos afirmar que, cuando exponemos una teoría como la del psicoanálisis, si bien al principio "libido", "huella mnémica", etc., son sólo sonidos, debemos prestar atención a lo que el psicoanalista hipotetiza, y a la forma en que relaciona los conceptos cuando dice: "Si la libido deja un lugar, produce una huella mnémica" o bien "Cuando la libido está en un lugar, lo abandona por otro". Esto se asemeja al caso de las ecuaciones, en el cual, y gracias a ellas, finalmente captamos el significado de los términos empleados. No encontramos todas las propiedades, sino que comprendemos qué naturaleza debe tener una entidad para poder ser el designado de "libido" o de "huella mnémica" y cumplir con las propiedades que se enuncian. Como hablamos del aparato psíquico, esas propiedades aparecen en un marco físico, de energía, de desplazamiento, de dinámica, etc., que hicieron pensar a Freud, en un principio, que debía encontrarlas materialmente en las neuronas, que la carga era la carga electroquímica y que el desplazamiento era el movimiento. Por ese entonces, Freud era reduccionista y materialista, pero después cambió y se tornó verdaderamente psicoanalista, cuando dijo algo por el estilo: "Tal vez la psiquis es la psiquis y vaya a saber qué es la libido". En este segundo momento, observó que la libido es la energía sexual, la energía vital, la energía placentera. Pero para ese entonces se descubrió algo que hizo que muchos creyeran que en psicoanálisis todo había terminado. Nos referimos al des-

cubrimiento de las hormonas, más específicamente al de la foliculina y al de la testosterona. Así, en lugar de decirle a un joven muy inquieto por la primavera: "La libido te está aumentando extraordinariamente", se le podía decir: "Tienes demasiada testosterona". Actualmente, los psicoanalistas ya no le prestan atención a estos problemas, sino que se preocupan por otras cosas, como el "significante". Así, frente a una mujer hermosa, en vez de llenarse de libido se embarcan en una labor interpretativa y se preguntan: ¿qué significará esto y dónde debo buscar las señales de mi deseo?

Un hecho interesante y nada desdeñable es éste: puede pensarse que, cuando construimos una teoría, hacemos dos cosas simultáneamente. Primero, es el sistema quien define contextualmente sus conceptos, aunque no en forma eliminable, sino en forma de sistema de ecuaciones, y luego, es la teoría misma la que dice de qué estamos hablando. Segundo, las hipótesis *hipotetizan*, es decir, afirman que eso mismo que definen tiene ciertas cualidades, precisamente aquéllas que han servido para definirlo. De este modo ocurriría lo mismo que con las ecuaciones, ya que las ecuaciones mismas determinan el significado de las incógnitas pero, al mismo tiempo, imponen condiciones, y son éstas las que, finalmente definen la solución.

Esto es muy interesante, pues ante una teoría podríamos plantearnos ciertas preguntas. Por ejemplo: todas las hipótesis que se presentan al principio de una teoría, ¿tienen como papel *definir*? La respuesta es no, ya que, cuando formulamos hipótesis, algunas hacen las veces de sistema de ecuaciones y otras, solamente, hipotetizan. En consecuencia, llamaremos *prehipótesis* a las que definen e *hipótesis* a las que solamente hipotetizan. Si las cosas fuesen así, deberíamos preguntarle a Freud: de todas sus hipótesis, ¿cuáles son las prehipótesis y cuáles son las hipótesis? O mejor, plantearnos: ¿qué hipótesis, de las que formuló Freud, definen *qué es* "libido" y cuáles no definen nada? Según lo que decidamos, tendremos distintas teorías. Pues si el conjunto de hipótesis que tomamos como prehipótesis no es el que toma otra persona, resultará que, aunque aparentemente decimos cosas similares, en realidad, al diferir las definiciones, no hablaremos de lo mismo puesto que no definimos de igual manera.

Un ejemplo sencillo, tomado de la física, es el siguiente. La teoría de Newton tenía cuatro hipótesis: 1) el principio de masa, 2) el de acción y reacción, 3) el de inercia, y 4) la ley de gravitación. Estas cuatro hipótesis, ¿definen sus conceptos? Es opinión generalizada

que sólo las tres primeras lo hacen y, por lo tanto, son prehipótesis; en cambio, la ley de gravitación es una hipótesis.

En su libro *Teoría y experiencia*, Wolfang Stegmüller discute detalladamente hasta dónde puede llegarse con métodos definicionales constructivos y operacionales. Y expone una serie de teoremas muy curiosos que demuestran, entre otras cosas, que para toda teoría con términos teóricos hay una teoría sin términos teóricos que tiene el mismo poder predictivo. Pero cuando nos adentramos en la lectura, nos enteramos de que son teorías muy difíciles de manejar, poco prácticas y, además, para poder definirlas deberíamos disponer de las otras teorías, las que emplean términos teóricos, sin las cuales no sabríamos construirlas. Por otra parte, la experiencia histórica nos muestra que la utilización de los términos teóricos es inevitable y que debemos acostumbrarnos a la idea de emplearlos. Tal vez, alguien argumentará que la sociología empírica estadounidense es ejemplo de una metodología estadística que se ha limitado a tratar con variables observacionales. Pero debe aclararse que, primero, sin teorías sociológicas esta ciencia no podría brindar demasiado, ya que se detendría en el nivel de las generalizaciones empíricas; y, segundo, que no hay por qué limitarse a trabajar tan sólo con variables o conceptos empíricos. Precisamente, cuando la sociología alcance un grado de madurez metodológica similar al alcanzado por otras ciencias, no será por vía de la estadística sino de modelos, es decir, mediante teorías estructurales acerca de cómo está configurada la realidad. Curiosamente, algunos epistemólogos llegan a sostener que el mero uso de la estadística y de variables empíricas es ineficaz desde el punto de vista metodológico, y en cierto sentido, reaccionario, incluso políticamente. Quieren decir que de ese modo se veda la capacidad de producir modelos eficaces que calen hondo en la comprensión de la sociedad, y tienen razón, ya que, cuando esto sucede, el modelo no es para nada inofensivo. De esta manera, los métodos estadísticos estadounidenses apenas llegan a "raspar" superficialmente la realidad, sin comprometerse con los grandes problemas.

Entonces, si aparecen los términos teóricos y en gran medida la definición de éstos queda establecida por la teoría científica misma, puede ocurrir algo terrible cuando una teoría cambia. Si la parte que se modifica es exclusivamente la que atañe a las hipótesis, las definiciones que ofrecen las prehipótesis no cambian. Pero si la modificación alcanza a esas hipótesis definitorias, puede suceder que, aunque

aparentemente seguimos hablando de lo mismo, ya no acordamos más sobre el mismo tema. Cuando Einstein arremetió contra algunas de las hipótesis de Newton, que son prehipótesis, ello llevó a mucha gente a decir que Einstein no hablaba exactamente de lo mismo que Newton.

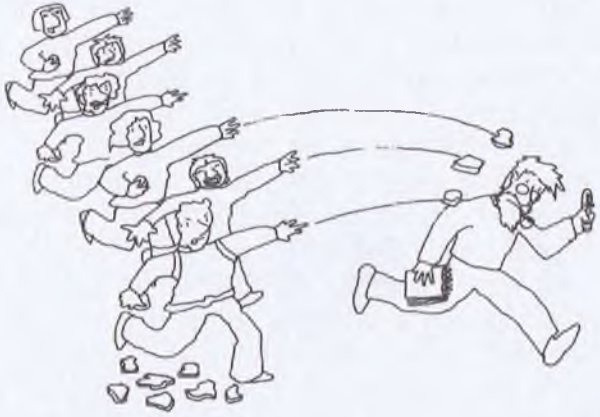
A modo de reflexión final diremos que los métodos teóricos pueden coexistir con la definición operacional y los métodos empíricos. Veámoslo por medio de un ejemplo. Como todos sabemos, Freud descubrió un fenómeno que denominó *transferencia*: en el transcurso de una sesión psicoanalítica, los pacientes desarrollan, respecto del psicoanalista, ciertas emociones y cierto tipo de interrelación peculiar e insólita que repite prototipos infantiles, similar a la que esos mismos pacientes desarrollaban con sus padres o alguna otra persona importante de sus vidas. Por ejemplo, es muy frecuente que las psicoanalizadas desarrollen un sentimiento afectuoso de enamoramiento hacia el psicoanalista, y este hecho transferencial es, en realidad, una situación edípica. Lo que la paciente desarrolla hacia el psicoanalista es la misma relación edípica que desarrolló con su padre, simplemente porque el psicoanalista aparece representándolo; es identificado con él y tiene un carácter supletorio. Si bien éste es un fenómeno que los psicoanalistas conocen muy bien, deben manejarlo con mucho cuidado, porque entorpece el desarrollo de la sesión: la paciente, en lugar de aplicar todo su conocimiento, se vuelca en sus formas primitivas y eso la hace entender poco o nada de lo que sucede. Pero si el psicoanalista hace buen uso de la transferencia, al observar cómo transfiere la paciente, empieza a comprender cómo fue la infancia de ésta y la relación con su padre. Dispone, así, de un instrumento de investigación y de cura magníficos. Esto condujo a construir una teoría de la transferencia que se define por sus propias hipótesis, donde la transferencia no es otra cosa que libido vinculada primitivamente a la representación de la figura del padre, que se desplazó en el aparato psíquico hasta relacionarse con la figura o representación del psicoanalista.

Para un operacionalista esto será muy confuso y fantástico, e intentará definir operacionalmente la noción de "transferencia". Afirmará, por ejemplo: "Si una persona es puesta en situación analítica, diremos que está en transferencia si y sólo si desarrolla hacia el psicoanalista una conducta inadecuada y sustituta que corresponde a una conducta anterior". Por cierto, comprendemos que ambos fenó-

menos son distintos, aunque quien construye la teoría dirá: "Cuando hay transferencia en el sentido libidinal, se produce una transferencia en el sentido operacional y viceversa". Es decir que los dos fenómenos se corresponden. Pero se advierte que la ventaja que tiene la definición teórica es que, al ser muy potente, permite relacionar una cantidad enorme de cosas que le ocurren al paciente. Un operacionalista tendrá conductísticamente que observar que, cuando hay transferencia, acontece un tipo de conducta y nada más, aunque su ventaja reside en que si la teoría de la transferencia o la libidinal en algún momento se consideran inaceptables, su definición operacional podrá seguir adoptándose.

8 Problemas metodológicos de las ciencias sociales (I)

Experimentación, relativismo cultural, transculturación y perturbaciones



¿Un único método científico?

Cuando se hace una investigación social, ¿es posible aplicar el método hipotético deductivo y el estadístico? ¿Se puede pensar en la metodología de las ciencias sociales en términos análogos a como se la concibe ordinariamente en las ciencias naturales? En caso afirmativo, ¿por qué?; en caso negativo, ¿por qué no?; y si la posición es intermedia, ¿hasta qué punto y de qué manera?

Al formularse una pregunta similar, en su famoso capítulo XIII de *La estructura de la ciencia*, Nagel habla simplemente de "el método científico", porque en ambos casos el tratamiento de los datos empíricos convierte a la experiencia en una noción central y, en particular, replantea la vieja cuestión sobre cuál es la base empírica de las ciencias sociales. Consideraremos varios argumentos característicos, siguiendo en muchas oportunidades la presentación de Nagel, porque cada uno de ellos toma un aspecto de la cuestión y revela lo que podría ser una dificultad o una limitación. Aunque de seguro no nos conducirán fácilmemente a un acuerdo, merecen ser analizados.

La experimentación en ciencias sociales

La primera objeción al uso de los métodos de las ciencias naturales en ciencias sociales concierne al tipo de intervención que tiene la experiencia en estas disciplinas y, en particular, a la posibilidad y conveniencia de aplicar métodos experimentales. La objeción se centra en la dificultad de diseñar y realizar experimentos en el campo de lo social. En tanto que en las ciencias fácticas ortodoxas la experimentación constituye el terreno más propicio para la formulación y testeo de hipótesis, en las ciencias sociales tal cosa no siempre sería posible fácticamente o admisible desde el punto de vista ético y, entonces, los métodos usuales no podrían aplicarse.

Este argumento suele contestarse desde distintos ángulos. Ante todo, no es verdad que en las ciencias "duras" no haya nada más que método experimental: ciencias como la astronomía se han desarrollado con gran rigor científico sin posibilidad alguna de experimentación, y en el caso de la geología podría decirse que experimentar es algo excepcional. En segundo término, es totalmente equivocado pensar que es la experimentación, y no la investigación controlada y sistemática, la que dicta el canon del método científico. En realidad, las ciencias naturales giran alrededor del concepto central de *observación* y no del de experimentación, siendo esta última nada más que una de las formas en que la observación puede obtenerse.

Sin embargo, es preciso entrar en el detalle de por qué no es correcto afirmar que, si no hubiera experimentación, ciertos valores de las variables no podrían ser conocidos y, por consiguiente, ciertas hipótesis acerca de esos valores no podrían contrastarse.

Cuando se dispone de muchos y variados datos, puede hacerse el mismo estudio de correlación, el mismo tipo de tabulación de variables que favorece la experimentación. De este modo, en astronomía, se han podido contrastar una enorme cantidad de leyes en distintas circunstancias, simplemente porque se ha dispuesto de cientos de miles de datos. Es engañoso confundir los métodos usados por las ciencias maduras con el método experimental, cuando la observación controlada es lo más básico y seguido por todas ellas. La recolección de muchos datos que se tabulan y permiten diferenciar características y factores, autoriza razonamientos tan rigurosos como los que surgen del control experimental. De esta forma, lo que se conoce sobre la evolución de las estrellas se debe al paciente trabajo de los as-

trónomos que observaron centenares de astros, registraron su espectro y su luminosidad, realizaron las tabulaciones y los diagramas correspondientes, y extrajeron conclusiones. Por tanto, debe decirse que el método científico no exige que debamos *provocar* la observación, sino que basta con que las observaciones, en sus contextos "naturales" o espontáneos, sean lo suficientemente numerosas y diversas como para permitir ser sistemáticamente consignadas y procesadas. De modo que lo importante es disponer de una cantidad suficientemente grande y variada de observaciones, y ello es aceptado tanto por los cánones del método inductivo y de la estadística como, en general, por las estrategias del método hipotético deductivo.

Ahora bien, respecto de las ciencias sociales surgen dos preguntas: 1) ¿Podemos hacer lo mismo que los astrónomos? Es perfectamente posible reunir datos aptos para ser consignados y tabulados de manera de sugerir generalizaciones empíricas y aun hipótesis teóricas. No cabe duda de que, si bien no se dispone de observaciones de todo tipo y estado –y no se pueden provocar revoluciones políticas para observar si evoluciona o no la economía–, es tan grande la cantidad de datos acerca de comunidades y de la acción humana en ciudades, zonas de emergencia, rurales, etc., que reunir información mediante observación sistemática es tan factible como en cualquier ciencia empírica ordinaria. 2) ¿Es tan claro y evidente que no pueden realizarse experimentos respecto de lo social? El primer problema que se plantea es el de si los experimentos abarcan todas las variables que entran en juego en las situaciones naturales o espontáneas, o sólo un conjunto determinado de ellas. Aunque esta dificultad se presenta en todas las disciplinas científicas, se torna crucial en las disciplinas sociales. Cuando los físicos hablan de objetos en reposo, deben recurrir a ciertas analogías que permitan pasar del experimento mecánico en la superficie terrestre al verdadero modelo que se aplica en el espacio vacío. Pero las analogías que permiten pasar de un experimento social a conclusiones sobre sociedades o culturas completas encierran un peligro: ¿qué derecho hay de pasar de una encuesta a la población? ¿Es posible hacer una inferencia analógica de un experimento sobre un pequeño grupo o muestra a lo que sucede en la sociedad en su conjunto? Muchos creen que sí. De esta forma, por ejemplo, hay muchas investigaciones sobre prejuicios raciales diseñadas experimentalmente y centradas en el estudio de pequeños grupos. En el campo de las ciencias de la educación este ti-

po de diseño experimental es muy común. Nagel refiere incluso un experimento de sociología laboral: en una fábrica que tenía dos plantas, se permitió en una de ellas la autogestión y en la otra no, pues imperaba el autoritarismo. Según una creencia habitual, la hipótesis de trabajo suponía una mayor productividad de la última respecto de la primera, pero en la práctica ello no sucedió. Por suerte, una vez más triunfó la democracia.

No obstante, aunque estrictamente no se necesita el experimento para añadir conocimiento a lo que se está tratando, una cierta dosis de éste nunca está de más. En el caso de las ciencias sociales, sin embargo, se presenta una dificultad adicional: las variables no pueden aislarse fácilmente, sino que se presentan como conjuntos de variables. De allí que sean tan comunes y estén tan desarrollados los métodos multivariables empleados también por los meteorólogos, quienes tampoco pueden hacer experimentos (salvo mediante la inyección de yoduro de plata en las nubes), ni aislar las variables que han de controlar. Por ejemplo, existen casos de la "psicología del rumor", temática donde pueden hacerse experimentos de transmisión de rumores; un tipo de ejercicio accesible donde lo que debe intentarse es formar una cadena inevitable por la que el rumor se transmitirá, para comprobar cómo circula en cierto medio. En algunos experimentos se ha llegado a la conclusión de que, si una cadena de transmisión de rumores es suficientemente extensa, el rumor llegará a un punto desde donde iniciará su retorno. Por lo menos, algunos sociólogos autores de modelos matemáticos han sostenido que es probable que ello ocurra. Pero también puede ser que el rumor inicie el retorno intencionalmente, lo que no es lo mismo.

De todos modos, puede admitirse que, a veces, el hacer un experimento limitado a una pequeña comunidad o grupo humano, al que se considera análogo o representativo de una unidad social mayor, permite la contrastación de hipótesis o, al menos, incita a la *formulación* de hipótesis. No cabe duda de que lo que se observa en el modelo puede autorizadamente permitir que se formulen hipótesis para una gran comunidad y, en todo caso, habrá que comprobar después, en la contrastación, si el resultado es positivo o no. De este modo, Nagel señala algunas experiencias provocadas artificialmente en clubes, con el fin de estimar la influencia del origen étnico del apellido en las elecciones de las autoridades. A partir de esto se intentó extrapolar cuál era la influencia de los prejuicios raciales sobre

las elecciones de las autoridades nacionales de un país. En otras palabras, en ciencia, fundamentalmente de acuerdo con el método hipotético deductivo, lo que interesa es cómo pueden formularse y contrastarse las hipótesis. Esto es algo que la observación, no provocada sino "naturalista" del comportamiento social, permite realizar. Ello puede suponer dificultades de índole metodológica, pero de ningún modo concierne a la cientificidad de las investigaciones sociales.

Los métodos de Mill

Es oportuno mencionar que, en el siglo pasado, el lógico y filósofo inglés John Stuart Mill sistematizó los llamados "cánones del método inductivo", que tienen por fin establecer cuándo acontece una relación de causa y efecto entre distintas variables; estos "cánones" constituyen una formulación clásica de varios procedimientos inductivos empleados por las ciencias experimentales, a los que en la actualidad suele reformularse en términos estadísticos. Veamos, por ejemplo, qué propone el denominado *método de la concordancia* según el cual, si dos o más casos del fenómeno que se investiga tienen solamente un aspecto en común, la circunstancia en la que todos los casos concuerdan es la causa del fenómeno en cuestión. Así, cuando se desea observar si efectivamente la variable *A* es la causa de la variable *B*, lo que debe hacerse es lo siguiente: se toma un estado en el que, al modificar todas las demás variables, únicamente *A* y *B* permanecen presentes. En esta situación puede deducirse lo siguiente: cuando basta que ocurra *A* para que ocurra *B*, y puesto que todo lo demás ha cambiado, esa condición suficiente *A* es la causa de *B*. Supongamos que estamos investigando si cierto alimento es el origen de una intoxicación; entonces, si todos los demás factores relevantes (alimentos ingeridos, exposición a sustancias tóxicas, etc.) varían y lo único que se mantiene es la ingesta de dicho alimento y la intoxicación de ciertas personas, mal podríamos atribuir la influencia causal a algún otro factor. Por lo tanto, la condición suficiente para que se haga presente el efecto, la única disponible que no ha variado en ambos casos, es la ingesta de ese alimento.

Por su parte, el llamado *método de la diferencia* afirma que, si en un caso en el cual el fenómeno que se investiga se presenta y en otro caso en el cual no se presenta, todas las circunstancias son comunes excepto una, que se presenta sólo en uno de los casos, enton-

ces esa circunstancia única en la cual difieren ambos casos es la causa, o una parte indispensable de la causa, de dicho fenómeno. Siguiendo con el ejemplo anterior: si en el primer caso se tiene *A* y *B*, y en el segundo caso se extrae *A*, todo lo demás queda igual, y no ocurre *B*, entonces puede afirmarse que *A* es la única circunstancia en la que ambos casos diferían y, por ende, la única causa posible de *B*. Evidentemente, si cualquier otro factor fuera condición suficiente, por ejemplo *C* (estado neurótico de la población) para que se produjera efectivamente *B*, como en el primer y segundo experimento se supone que no ha variado nada salvo *A*, *C* tendría que haber provocado *B* en el segundo caso, donde *A* no se encuentra presente. Si lo que se necesita es que acontezcan *A* y *C* para que acontezca *B*, el evento *A* no será condición suficiente para que suceda *B*.

En realidad, aun las variables más simples tienen estructura interna y no debe presuponerse que, cuando miramos el mundo, todas las características que se advierten sean independientes entre sí, de modo que no debe asombrar que las condiciones suficientes posean estructura interna; a saber, estén constituidas por condiciones, cada una de ellas necesaria. Entonces, para sostener que *A* y *C* son, en conjunto, condición suficiente del evento *B*, debe llevarse a cabo el siguiente experimento: al variar todo menos *A* y *C*, si se produce *B* cuando todo lo demás se ha mantenido constante, en ese caso, efectivamente, *A* y *C* son, en conjunción, la condición suficiente de *B*. De todos modos, para saber si *A* es condición necesaria del evento *B*, deberá efectuarse otro experimento: ¿qué sucede si dejamos *A* y extraemos *C*? ¿Qué sucede si dejamos *C* y extraemos *A*? Si *B* no se produce en ninguno de los dos casos, entonces ni *A* ni *C*, por sí solas, son condición suficiente. Veamos un ejemplo. Para producir lluvia se necesita un cierto grado de humedad y de ionización de la atmósfera: la conjunción de humedad con ionización es causa de lluvia. Para convencernos de esto, debe utilizarse el método de la diferencia, fijando en dos observaciones la ionización y la humedad, y variando todo el resto. Si procediendo así, la lluvia se produce, de acuerdo con los cánones de Mill esa variable compleja que es "ionización-humedad" es la causa de la lluvia.

Se ha criticado el canon de la concordancia porque no se puede asegurar que, ante la consigna de dejar *A* fija y alterar el resto de las variables, se pueda efectivamente modificar todo, sino sólo algunas cosas. Siempre se encontrarán cosas que no cambien –por ejem-

plo, la existencia del universo no varía— y persistirá la duda de si la determinación se ha producido porque el universo sigue existiendo. Hay quien se ha burlado del método de la concordancia, como lo muestra el siguiente caso extraído del libro *Introducción a la lógica* de Irving Copi[2]. Alguien, extrañado de comprobar que se emborracha cuando toma determinadas mezclas de bebidas, quiere averiguar cuál de ellas es la responsable y razona del siguiente modo:

> el lunes tomé gin con soda y me emborraché;
> el martes tomé whisky con soda y me emborraché;
> el miércoles tomé coñac con soda y me emborraché;
>
> ---
>
> por consiguiente, la soda es la que me emborracha.

El lector advertirá que esto es una falacia que nos muestra que hay que tener cuidado, ya que pueden existir factores ocultos inadvertidos que permanecen constantes, como el alcohol, a los que el método de la concordancia nos inclinará a considerar causalmente relevantes sólo una vez detectados.

Es importante advertir que tanto el método de la concordancia como el de la diferencia son, en un sentido estricto, totalmente impracticables. Pues, ¿cómo hay que proceder para mantener dos variables constantes y hacer que todas las demás varíen? ¿Cuántas variables existen? ¿Cuántos objetos hay en el universo? ¿Cuántos tipos de fenómenos tienen lugar constantemente? Si bien no son infinitos, por lo menos son numerosos. Con el método de la diferencia ocurre algo aún peor, pues exige variar *A* de modo que cuando acontezca *A*, se encuentre presente *B*, y cuando ocurra *no A*, se encuentre presente *no B*, manteniendo constante las demás variables. Y, ¿cómo hacer para mantener constantes las demás variables del universo? ¿Se imparte una orden a los planetas? ¿Se imparten órdenes a las nubes? Es imposible. Forzosamente, junto con *A* y *B* cambiarán la mayoría de las variables de estado de los eventos del universo.

Lo que sucede es que hay que entender correctamente el sentido de la posición de Mill y no tomar en consideración *todas* las variables del universo, porque algunas de ellas no son pertinentes. Por

[2] Irving M. Copi, *Introducción a la lógica*, Buenos Aires, Eudeba, Manuales de Filosofía, 1962 (1ª edición 1953).

ejemplo, si hubiera que investigar si es la humedad junto con la ionización la que provoca lluvia, sería indistinto hacer el experimento en día viernes o sábado, pues nadie creería que el día de la semana es una variable pertinente respecto del origen de la lluvia. Lo que se exige es dejar fijas algunas variables (las pertinentes), cambiando sólo las que se sospecha que tienen relación causal.

Cabe entonces preguntarse: ¿quién sabe qué variables son las pertinentes, ya que variables existen en cantidad infinita en el universo? Afirmar que una variable es pertinente siempre es una hipótesis: este género de hipótesis forma parte de las denominadas "hipótesis auxiliares" y, cuando se construye una teoría, no se las incluye en ella, sino que se las toma como hipótesis sobre el material de trabajo que se emplea en la investigación. En el ejemplo anterior, la hipótesis auxiliar de que el día de la semana en que se realiza el experimento no influye en el resultado de la investigación es correcta, pues lo que provoca la lluvia es la humedad junto con la ionización. Pero, como las hipótesis pueden fallar, tal vez se compruebe que ciertas variables que se han desdeñado después de todo eran pertinentes.

Cuando a estos métodos se los interpreta estadísticamente, lo que se investiga es si la correlación de las variables es alta, tanto positiva como negativamente. En estadística, las correlaciones se miden de -1 hasta 1. Lo que indica que existe independencia entre las variables es que la correlación sea aproximadamente 0 (cero). Pero si ésta es aproximadamente 1 quiere decir que hay correlación causal, y si es aproximadamente -1 significa que la correlación causal vale para la ausencia de una de las variables y la presencia de la otra. En este sentido, los métodos habituales de investigación causal son similares a los cánones de Mill y están indicando que, a igualdad de valor de las demás variables pertinentes, si la correlación de *A* con *B* es alta y la de *no A* con *no B* también lo es, entonces, hay correlación causal.

Cuando Nagel (paladín de la búsqueda de relaciones causales en las ciencias sociales) habla de causalidad y de cadenas causales, curiosamente se refiere a este tipo de investigación estadística, que, planteada como diseño ejemplar, resulta un tanto sospechosa y limitada, ya que las cadenas causales probabilísticamente se irán disolviendo. Si pasamos de *A* a *B*, luego de *B* a *C* y de *C* a *D*, indudablemente la correlación de *A* a *D* se irá debilitando, pues empiezan a acumularse pasos probabilísticos que disminuyen la certeza.

De todos modos, muchas veces se han provocado experiencias humanas para extraer conclusiones de carácter sociológico o cultural acerca de las cuales podía suponerse que no se manifestarían espontáneamente sin la intervención activa de los investigadores. Tenemos el caso de una investigación realizada por una empresa que fabrica productos cosméticos, acerca del consumo de ciertas cremas para el cutis, en la que se provocó una situación que prácticamente obligaba a los consumidores de aquéllas a revelar información fehaciente: se pidió al público consumidor que devolviera los potes vacíos a cambio de un premio. De esta forma, la empresa inició una investigación sobre el índice de consumo de las diferentes marcas, obteniendo así información imposible de lograr por observación directa o mediante cuestionarios, ya que muchas personas nunca hubieran confesado el secreto de las cremas que realmente utilizaban. Como vemos, no se empleó una observación controlada sino que se provocó una situación experimental.

Pero, aun así, puede considerarse que lo típico de las ciencias sociales no es manipular, provocar, introducir o eliminar variables a voluntad, sino recolectar, acopiar e interpretar datos primarios, obtenidos directa y contemporáneamente por el investigador, o secundarios, tal como surgen de los documentos y registros históricos.

La relatividad cultural y el condicionamiento histórico de los fenómenos sociales

La amplia variabilidad social y cultural humana parece plantear un serio desafío a la estrategia científica de producir explicaciones a través de la formulación de leyes sociales generales[3]. Tales leyes pueden suponerse en gran medida transculturales y transhistóricas, es decir, válidas sin importar la cultura o el momento histórico de que se trate, aun reconociendo que ninguna comunidad es exactamente análoga a otra, ya sea por el hábitat, la historia, la formación de las clases sociales, etc. Pero si esto no fuera así, las dimensiones de análisis (o, si se prefiere, las variables sociales) que se investigan, se expresarán no sólo de manera distinta en cada comunidad, sino que las

[3] Para una argumentación más completa, véase Cecilia Hidalgo, *Leyes sociales, reglas sociales*, Buenos Aires, Centro Editor de América Latina, Colección Fundamentos de las Ciencias del Hombre, 1994.

correlaciones o los vínculos causales diferirán de una sociedad a otra. Llegar a leyes válidas para cualquier dispositivo parece más sencillo y factible en disciplinas como la física, donde las leyes de caída de los cuerpos, de gravitación, de acción y reacción, son universales. La especificidad que puede presentar cada cultura, cada sociedad o cada comunidad, permite pensar que, si existen regularidades, estarán referidas a una estructura particular. De esa manera, serán leyes en un sentido restringido, pues no serán ni transculturales ni transhistóricas.

En efecto, si las correlaciones de variables fueran distintas de comunidad a comunidad, en cierto modo no habría leyes de carácter universal, y las tácticas y estrategias de investigación en las ciencias sociales siempre incumbirían a un problema de alcance sólo local. Evidentemente, si los factores y las condiciones analizados son tan diversos y variables, no es tan intuitivo pensar que existen invariantes o regularidades generales que pueden expresarse por medio de leyes universales. Las tesis del *relativismo cultural* afirman precisamente que todos los sistemas culturales son intrínsecamente iguales en valor y que los rasgos característicos de cada uno tienen que ser evaluados y explicados dentro del contexto del sistema en el que aparecen, sin apelar a leyes generales. Una tesis semejante, pero referida a los distintos momentos históricos en lugar de a los sistemas culturales, es conocida como "relativismo histórico".

Este argumento encierra dos planteos. Por un lado, se sostiene que no hay una teoría social aplicable a toda sociedad humana sin excepción, pues los enunciados universales que lleguen a formularse dependerán del tipo de persona, de comunidad o de sociedad que se está estudiando. Por lo cual puede pensarse que sus resultados no serán invariantes para toda la especie, como los que proveen los métodos habituales en física, química y biología (¿qué sentido tendría decir que la teoría celular varía según las especies?). Pero, ¿hay alguna invariante para todas las comunidades? Tal vez no. Por consiguiente, cada comunidad planteará un tipo de investigación con sus distintas modalidades.

Este argumento es interesante, si bien no es del todo convincente. Lo curioso es que no todos sus detractores responden de la misma forma. En *La lógica de la investigación social*, Quentin Gibson lo acepta en principio, pero se pregunta cómo sería entonces la investigación social, y responde con el siguiente planteo: a cada comunidad su cien-

cia, sólo que, cuando se selecciona una comunidad, se aplicarán los métodos científicos estándar para enunciar las leyes de esa comunidad.

Gibson supone que cada sociedad, cada comunidad, tendrá pautas de conducta constantes y típicas dentro de un lapso histórico determinado, ya que no es lo mismo estudiar la Argentina de hoy que la de hace cien años. Por consiguiente, según Gibson, existe lo que podemos llamar leyes estrictas o restringidas, que corresponden a la comunidad que se está estudiando en un momento histórico dado. Un ejemplo de ley restringida válida para la sociedad argentina en este momento, 1998, es la que afirma la estabilidad económica, expresando un aspecto legal general de sus características actuales. Así, de acuerdo con Gibson, si bien no hay leyes sociales generales, existen leyes restringidas, y para formularlas el método científico es igualmente válido, aunque no lleve a encontrar teorías de valor general, sino teorías siempre restringidas a una comunidad. De acuerdo con esto, los científicos sociales podrán construir "la teoría restringida de la Argentina contemporánea", "la teoría de la población negra de los Estados Unidos en la segunda mitad del siglo XIX" o "la teoría de las comunidades inmigrantes en la Francia y la Inglaterra de la época de los movimientos de liberación nacional en África y Asia". Para cada sociedad y momento histórico se formularán teorías mediante la aplicación del método hipotético deductivo, la reunión de datos, su interpretación y generalización, la generación de las primeras hipótesis, la creación de modelos explicativos sobre esa comunidad, y a continuación, mediante nuevas observaciones, su contrastación y puesta a prueba. Entonces, siguiendo a Gibson, no existe otro método que el usual, sólo que aplicado de manera restringida a cada unidad social históricamente contextualizada.

Pero, ¿hasta dónde restringir el dominio en el que se buscarán leyes? ¿Por qué hablar de las leyes válidas para la Argentina y no de las válidas para Buenos Aires, o para las mujeres jóvenes que siguen carreras universitarias? Algo semejante ocurre en matemática con la teoría de conjuntos. ¿Qué es un conjunto? Para normalizar, los matemáticos han establecido que puede haber conjuntos de 10, 6, 2 ó 1 elementos, o de ninguno, ya que, para ellos, un conjunto proviene de clasificar los elementos de la realidad según tengan o no ciertas propiedades. Podría hablarse, por ejemplo, del conjunto de "joyas preciosas propiedad de la familia Klimovsky", lo que resultaría un conjunto vacío.

¿Qué hemos de considerar "una comunidad" o, en general, un grupo humano pasible de investigación social? Seguramente, para aplicar la estadística, una comunidad –aunque pequeña– debería tener un mínimo de un centenar de miembros; de lo contrario, los resultados no serían confiables. Si se toma una comunidad de 25 ó 30 miembros, no existe seguridad de que puedan aplicarse las técnicas estadísticas comunes, aunque aun en estos casos haya excepciones. De las investigaciones sobre la formación de ideologías surge un ejemplo muy interesante, ya que aquéllas deben llevarse a cabo en comunidades pequeñas. Del mismo modo, durante varios años, el psicoanálisis fue obra de 8 ó 9 personas y quien quisiera estudiar el surgimiento y desarrollo del movimiento psicoanalítico tendría como sujeto de análisis a un grupo particularmente pequeño. Con el movimiento surrealista y con el socialista sucedió lo mismo. En todos estos casos se trataba de comunidades pequeñas. Los estadísticos y muchos científicos sociales aducen que este problema no es muy importante, ya que al utilizar estadísticas o técnicas modelísticas, lo que hacen es proponer hipótesis o teorías que deben ser contrastadas. Si tenemos una comunidad muy pequeña y deseamos, a partir de su estudio, formular alguna hipótesis acerca de su funcionamiento, no existe ninguna razón científica que nos limite artificialmente a negarle significación a tal empresa.

Tampoco es cuestión de dividir las incumbencias profesionales y afirmar, como surgió de un congreso internacional de terapia de grupos, que sólo al psicólogo le compete el tratamiento de los pequeños grupos. Y así mismo, no hay por qué presuponer diferencias esenciales entre un grupo social pequeño y otro mayor, o entre una persona aislada y un grupo. Existe una continuidad entre lo que estudia el psicólogo y el psicólogo social, centrados muchas veces ambos en la acción individual; el antropólogo, tradicionalmente interesado por las comunidades pequeñas; y el sociólogo, politicólogo o comunicólogo, que siempre han tenido como centro de su interés las unidades sociales numerosas. La fluidez de los campos de investigación que exhiben las ciencias sociales en la actualidad es una prueba en favor de ello. Pretender que cada disciplina científica posea un sujeto de estudio exclusivo, que no se superponga con el de otra disciplina, es equivocado y va contra la práctica efectiva de las diversas ciencias sociales, en las que existen espectros continuos entre los distintos enfoques y un intercambio y complementariedad constante de objeto de estudio.

Pero hay otra idea detrás del planteo del relativismo cultural e histórico. ¿Por qué un grupo familiar no puede abarcarse con teorías sobre grupos sociales en general? Supongamos que en lugar de discutir teorías sociales discutimos problemas de ingeniería: tenemos máquinas de escribir por un lado y bicicletas por el otro y, en consonancia con el planteo relativista, sugerimos que una máquina de escribir ajusta su funcionamiento a una teoría mecánica muy distinta a la de una bicicleta. Se rige por leyes diversas ya que ésta última tiene ruedas, manivelas, piñones, cadenas, etc., debe mantenerse el equilibrio cuando se anda sobre ella y en su diseño se aplican las leyes del giro de los cuerpos; en cambio, una máquina de escribir tiene teclas, palancas y tipos que imprimen, y se aplican las leyes de transmisión de fuerzas. Es obvio que la configuración de una máquina de escribir es muy distinta de la de una bicicleta y de ello se concluye prejuiciosamente que son casos de aplicación de leyes distintas, relativos a cada una de ellas; que no hay leyes generales en física, sino disciplinas parciales con leyes restringidas (leyes de la máquina de escribir, de los péndulos, de las bicicletas, de los automóviles, etc.). Por lo cual, extremando la caricatura habría "maquinadeescribirlogía", "bicicletología", "automovilogía", etc., todas disciplinas con tipos distintos de leyes, con sus restricciones y su propia idiosincrasia.

Pero esto es incorrecto, porque se sabe que si bien la bicicleta y la máquina de escribir están formadas por componentes distintos articulados de manera diferente, estos componentes obedecen a leyes generales de la física: la ley de la palanca, la ley de transmisión de fuerzas, la ley de acción y reacción, y otras. Entonces, las leyes últimas que rigen los componentes son las mismas para todas las máquinas, y si contamos con tales leyes más la información de cómo están estructurados los componentes, es sólo un ejercicio de lógica deducir las leyes restringidas parciales. Puede deducirse, así, cuáles son las leyes de una bicicleta, siempre que se conozcan las leyes generales que rigen los mecanismos de giro, los mecanismos de la palanca, de la transmisión del esfuerzo, etc. Al saber cómo están estructuradas, pueden deducirse tanto las leyes generales de una bicicleta, como las de una máquina de escribir, pues tales leyes están subsumidas en una teoría mecánica, la newtoniana.

De igual modo, si dispusiéramos de una teoría general acerca del funcionamiento de los componentes elementales de toda sociedad humana, tal vez podríamos establecer una analogía con el caso de la bi-

cicleta. Si tomamos una sociedad como la argentina y sabemos cómo funcionan sus componentes elementales, qué tipo de distribución del ingreso existe, qué tipo de estratos la conforman, podríamos inferir qué sucede en ella. Pero, para eso, necesitamos de la teoría general, y el problema que se nos plantea es si las ciencias sociales proveen una teoría semejante. Tanto el marxismo como el psicoanálisis pretenden ser de alcance universal y señalar cierto tipo de componentes válidos para toda sociedad humana, aunque pueden considerarse como intentos imperfectos que funcionan como "prototeorías" generales. Nagel afirma que, si no existen tales leyes generales del funcionamiento de la sociedad humana, es porque no hubo confianza suficiente o se ha trabajado un tanto ingenuamente. Sin embargo, como hemos sugerido, son muchas las teorías sociales que han pretendido tener validez transcultural y transhistórica, y que han brindado información concerniente a todos los seres humanos (por lo cual deberían figurar en todas las deducciones acerca de sociedades particulares). Las leyes instintivas generales que corresponden a la energía psíquica, las leyes de la energía sexual y las leyes de la agresión, o de la prohibición universal del incesto, son de este tipo. También el psicoanálisis propone una especie de teoría general de los aspectos instintivos de la acción humana, que parece ser independiente de las comunidades particulares. No cabe duda de que muchas de las leyes que Freud formuló sobre el comportamiento humano y sobre el papel del sexo y la represión, tenían que ver con la sociedad victoriana en la que vivió, de modo que eran leyes restringidas. Pero las que no parecen poseer estas características son las que se refieren a nuestra producción constante de libido: la libido se acumula, tiende a la descarga, se relaciona con la representación de objetos externos, etc. La pulsión negativa o destructiva, el *tánatos*, también tiende a acumularse, a ser proyectado fuera del individuo y se relaciona con la agresividad y la violencia humanas. La pulsión erótica o de vida y la pulsión tanática o de muerte realzan el carácter universal de la concepción freudiana.

Si todo esto es cierto, entonces, las leyes energéticas del psicoanálisis deberían sumarse a la información de cómo está estructurada una sociedad, para deducir, por ejemplo, qué ocurre cuando las relaciones sociales entre los individuos alcanzan un canon jurídico social según el cual agredirse está prohibido. Podría deducirse, como en algún sentido sugiere el filósofo francés Michel Foucault, que la agre-

sividad y la pulsión destructiva continuamente se expresan en la población y, si no lo hacen mediante violencia física explícita, seguramente se canalizarán en algún tipo de acción destructiva psicológica o social. En un país donde no hay violencia expresa, huelgas destructivas o insultos públicos entre los partidarios de distintas opciones ideológicas, habrá de todos modos continua agresión y violencia sublimada y canalizada de una manera en que la sociedad lo permita; y si el terreno de lo público no es propicio, tenderá a manifestarse en el terreno privado.

La idea de este ejemplo es que si se dispone de una teoría del comportamiento humano como el psicoanálisis, y de información sobre la articulación de una sociedad por sus códigos, pautas o modos de relación, posiblemente muchas de las cosas que suceden puedan deducirse de teorías generales y de teorías restringidas.

En efecto, desde un punto de vista científico, para contrastar una teoría general, para hacer una deducción explicativa, habría que testear también las hipótesis acerca de la estructura local de la comunidad que brindan información restringida, como la que proporcionan estudios al estilo de los de Claude Lévi-Strauss sobre el código o las prohibiciones y premisas que rigen las relaciones de parentesco. Al igual que en el caso de las ciencias sociales, en física, en química o en biología, al aplicar una teoría general, debemos contar con las hipótesis generales sobre el tema, pero además, con hipótesis auxiliares sobre el material de trabajo. Un buen ejemplo es la teoría marxista de la formación de clases en correlación con el aparato productivo y las formas de producción, que nos permite acceder a conclusiones sobre lo que ocurre en las distintas sociedades. Pero para cada sociedad, necesitaremos además la hipótesis auxiliar de cuál es el modo de producción vigente en ella, tema que, entre paréntesis, ha incitado siempre muchas controversias entre especialistas. Entonces, si deseamos aplicar la teoría marxista a Nigeria, desde luego que no podremos hacerlo sin conocer la situación de Nigeria, sin construir una teoría acerca de cuál es la forma en que allí se articulan los modos de producción, las fuerzas productivas, las disposiciones jurídicas, etc. Recién entonces podríamos hacer, desde el marxismo o el psicoanálisis, las deducciones explicativas de por qué Nigeria es así o por qué será de otra manera. Con esto apuntamos a que las famosas leyes restringidas de Gibson, en realidad, corresponden a lo que puede denominarse "información local" sobre el tipo de material de

trabajo, al que aplicaremos luego la teoría general, siempre que dispongamos de ella. Nagel admite que los científicos sociales no han hecho una rigurosa formulación de leyes generales básicas del comportamiento humano en sociedad y de sus componentes principales, y que, si esto se hiciera, el problema de la contrastación se asemejaría al de las ciencias empíricas ortodoxas.

Las ciencias sociales pueden y hasta tienen la obligación moral (desde un punto de vista científico) de investigar la posibilidad de formular una teoría unificadora, con leyes generales sobre los componentes sociales básicos y sus patrones de comportamiento y funcionamiento peculiares. Pero debe reconocerse que las teorías unificadoras, en ciencias, demandan mucho esfuerzo. Sabemos que en este momento del conocimiento humano no existe ninguna teoría unificadora, ni siquiera en física. Trató de buscarse impacientemente, con el nombre de "teoría del campo unificado", y Einstein dedicó las últimas décadas de su vida a tratar de encontrarla, pero fracasó. En este momento parece que se está llegando a un punto final.

Pero el hecho de que aún no exista una teoría unificadora en ciencias sociales no indica nada... salvo que todavía no se la ha encontrado. Sin embargo, es probable que, dada la naturaleza psicofísica del ser humano, se arribe finalmente a una teoría general acerca de la acción social humana que pueda figurar en las explicaciones, una vez establecidas las condiciones iniciales correspondientes. Por ejemplo, puede suceder que, si conocemos los resultados sobre el funcionamiento de la psiquis humana que nos provee la psicología, y también las leyes generales de las interrelaciones entre los seres humanos, que nos brindan entre otras disciplinas, la antropología y la sociología y que, además, contemos con información sobre cómo está estructurada la sociedad que nos proponemos estudiar, podemos llegar a deducir las leyes restringidas de las comunidades particulares.

En la actualidad, los obstáculos para la generación de una teoría general unificadora son epistemológicos, y no específicamente lógicos o metodológicos.

Quizá, así como hoy el sociólogo inglés Anthony Giddens sigue interesado en el problema de cómo vincular enfoques sociales alternativos, a los fines de integrarlos y construir una teoría social consistente y unificada, muchos otros científicos sociales vuelvan a intentar una convergencia de los resultados que sea ecléctica, como ya lo hicieron Lévi-Strauss y tantos otros. Sobre este particular, es importan-

te destacar que se han hecho intentos en ambas direcciones. Hoy los movimientos fragmentaristas superan a las estrategias integradoras, pero nada impide que, en el futuro, pendularmente, se vuelva a anhelar e intentar la unificación. Y quizá, por añadidura, la alternancia de movimientos pendulares fragmentaristas y unificadores favorezca a la larga el desarrollo del pensamiento social enfocado científicamente. No sabemos qué sorpresas pueden surgir con el tiempo y tampoco es del todo previsible el contenido de lo que se intentará unificar. Si leemos el análisis de las ideologías que propone el célebre sociólogo estadounidense C. Wright Mills, es muy interesante ver su esfuerzo extraordinario por tratar de compatibilizar las categorías capitalistas con las tesis marxistas. Del mismo modo, hay personas con gran capacidad lógica para desarrollar modelos que tal vez logren que las teorías confluyan y permitan formar "un todo homogéneo", de alto poder explicativo y predictivo. Reiteramos que la compatibilidad y capacidad de unificación puede ser muy sorprendente: en el año 1910 ningún psicoanalista se hubiera imaginado que el psicoanálisis se tornaría consistente con el marxismo. Freud, en aquel entonces, se habría escandalizado y hoy mismo, si se enterase de cosa semejante daría vueltas en su tumba. En la ex Unión Soviética, los libros de Freud no estaban al alcance del gran público, pues se los consideraba reaccionarios, y sólo los podía conseguir aquél que los solicitara expresamente o estuviera realizando una investigación avalada por algún director de universidad o por la Academia de Ciencias. Esto muestra que no hay que prejuzgar acerca de las posibilidades de convergencia y unificación teórica no ecléctica.

Quien crea que la teoría de Newton –paradigma del conocimiento durante más de 200 años– penetró fácilmente en la física está totalmente equivocado: durante medio siglo a partir del momento en que fuera formulada abundaron los no convencidos y los detractores, que se sentían impotentes ante aquello que Newton consideraba intuitivo. Hoy la parte de la población que está convenientemente informada posee intuiciones newtonianas: si alguien va en un tren, abre una ventanilla y por ella arroja una moneda o una piedra, intuirá que la piedra acompañará al tren hasta que llegue al suelo y recién, en ese momento, quedará atrás. Aún ahora, si se hace una encuesta sobre el asunto, mucha gente dirá con intuición aristotélica: "Si se tira una piedra fuera del tren en movimiento, en cuanto ésta sale por la ventanilla... queda atrás, en el lugar donde fue arrojada". Moraleja: las

teorías nuevas y las teorías unificadoras no tienen el camino tan abierto como puede suponerse.

El problema de la significación de los objetos sociales

Formularemos ahora una objeción más sólida y muy convincente, que algunos llaman el "argumento de la transculturación", y afirma lo siguiente: los objetos sociales son hechos fácticos más significación. Los objetos humanos o sociales están cargados de sentidos que son intrínsecos a ellos, y para entender el significado propio de los objetos sociales se necesita cierto tipo de ley semiótica que exprese la relación que, en el lenguaje de una comunidad, existe entre las reglas de significado y las entidades referidas. Así, desde el punto de vista social, una lata de duraznos no es solamente duraznos más azúcar más latón, sino algo que cumple funciones alimenticias, mercantiles, simbólicas; por ejemplo, vacía y colocada en el techo de un auto significa "se vende", etc. Y, si bien desde un punto de vista alimenticio es preferible una lata de duraznos a una lata de caviar, el significado sociológico invierte esa jerarquía de preferencias.

Entonces, ¿qué le confiere significado a los objetos sociales? Cuando nos preguntamos qué le da significado a una palabra en el lenguaje, los partidarios del argumento de la transculturación contestan que es el lenguaje, en tanto conjunto articulado de reglas gramaticales, sintácticas y semánticas, lo que confiere significado a cada uno de sus elementos, de acuerdo a cómo está estructurada o articulada la totalidad. Es decir que los significados no se asignan aisladamente sino que, para comprender el significado de las palabras, debemos tener las reglas de construcción y generación del lenguaje como un todo. Paralelamente, para comprender el significado de todos los objetos sociales, deberán conocerse las reglas implícitas de la estructura social.

Pero si esto es así, cuando se pasa de una comunidad a otra, no es que cambien las leyes –como decía Gibson– sino que un mismo conjunto de leyes se aplica a distintos objetos: por ejemplo, lo que en una sociedad vale para partidos políticos, en otra vale para congregaciones religiosas. Encontramos este tipo de argumentación en el filósofo e historiador de la ciencia estadounidense Thomas Kuhn: cuando se pasa de un paradigma a otro (de un estado social a otro estado social), los objetos que se encuentran en un paradigma no coinci-

den con los que se encuentran en el otro, aunque parezcan ser los mismos. El mismo objeto puede tener significaciones distintas en órdenes sociales diferentes y no hay que presuponer identidad de significados y funciones. No sea cosa que nos suceda como a ese explorador británico que cae prisionero de una tribu africana y, como advierte que lo miran con desconfianza, para congraciarse con el cacique indígena saca un encendedor y le muestra cómo se enciende. El cacique lo mira sumamente fascinado, toma el encendedor y comenta en voz alta y en perfecto inglés: "Es el primer encendedor que veo que prende al primer chispazo. Mire usted, tengo este canasto lleno de encendedores que no sirven". Según la objeción, no podemos encontrar leyes generales que sean válidas para todas las comunidades, simplemente porque no hay objetos comunes a todas ellas que podamos observar y comparar a fin de extraer conclusiones generales sobre sus propiedades.

Las universidades de los Estados Unidos, en los cursos de sociología, además de incitar en los alumnos la lectura de textos de historia y de antropología (que, por cierto, nos sacan del dogmatismo y la ceguera de considerar natural lo que nos es familiar en nuestra propia sociedad) proponen la lectura de literatura de ciencia ficción. Tales lecturas son muy estimulantes, pues permiten que nos sorprendan cosas que habitualmente no advertimos por estar inmersos en una estructura social dada. Nos parece natural y obvio lo que se acepta en nuestra sociedad, por lo que Kuhn denominó la "invisibilidad de un paradigma". El paradigma en que está inserta la estructura es la lente con la cual observamos el mundo y, como sabemos, las lentes no están hechas para ser vistas, sino para ver a través de ellas. De este modo, los cuentos de ciencia ficción, al presentarnos una sociedad radicalmente diferente, destacan por contraste aquello de lo que no nos habíamos percatado. Así, en un relato de este género, un sacerdote y un jugador terrícolas realizan uno de los habituales viajes interplanetarios. Durante el periplo deben detenerse por bastante tiempo en un planeta lejano, y deciden ir a pasear. De pronto ven a un grupo de nativos de ese planeta sentados haciendo girar un trompo con forma de muñequito. El trompo representa para ellos un objeto curioso, una especie de Dios en miniatura, en cuyo centro se encuentra una aguja que señala en una dirección. Al hacerlo girar, quien resulta señalado por la aguja gana, y se queda con unos muñequitos de los otros. Cuando el jugador ocioso ve esto, hace girar

el trompo... y gana. Sigue jugando, y como siempre gana, empieza a acumular muñecos. El sacerdote, que está a su lado, le advierte: "Nunca debe jugar en una comunidad donde existen costumbres que desconoce, porque en verdad ignora el significado de lo que está haciendo". No obstante, nuestro jugador sigue con su racha de buena suerte, pero luego empieza a perder, hasta un momento en que otro de los jugadores logra quedarse con la totalidad de los muñecos. Cuando esto ocurre, todos se levantan ceremoniosamente y hacen una reverencia. Se dirigen luego hacia una especie de hangar que está cerrado. Lo abren y extraen un muñeco de tamaño natural del que sale una aguja gigante, una especie de espada, toman al jugador afortunado y lo insertan en la espada.

Este cuento es muy ilustrativo, porque algo desconocido se malinterpreta por analogía. Entre dos culturas diferentes, no hay por qué presuponer que las instituciones, o los objetos sociales en general, se corresponderán analógicamente. Claro que, a veces, ese tipo de argumento conduce a un peligroso misticismo del sentido peculiar que adquieren los objetos dentro de cada cultura. Pero no es necesario ir tan lejos porque, al fin de cuentas, los lenguajes son diferentes y es cierto que el sentido de cada palabra es relativo al lenguaje al que pertenece. De esta forma, no valen las analogías cuando se utiliza la palabra extranjera *ingenuity* y se procede por semejanza (como hacen muchos malos traductores), interpretándola como *ingenuidad* cuando significa en realidad "perspicacia", y esto nos recuerda el relato de ciencia ficción que recién narramos.

Pero, aun cuando no se proceda analógicamente, ¿es posible realizar traducciones adecuadas de un lenguaje a otro? O mejor, ¿puede aprenderse un lenguaje desde otro lenguaje? Aparentemente se puede y hay muchas maneras de hacerlo, por lo cual siempre es posible representarse isomórficamente, desde una estructura, otra estructura. En matemática hay una rama que se llama "geometría descriptiva" que nos enseña cómo describir una estructura diferente a partir de una estructura dada. Si algo semejante fuera posible en el terreno de lo social, el hecho de que cada objeto tome un sentido diferente en culturas distintas no impediría que, finalmente, puedan realizarse traducciones adecuadas y formular las leyes constantes que rigen a los objetos equivalentes. De modo que este argumento no pesa demasiado al oponerse a la aplicación del método científico ortodoxo en ciencias sociales.

Cuando el público toma conocimiento de las hipótesis científicas

El punto conflictivo que trataremos es que, cuando progresa el conocimiento, cuando se lo formula y difunde, la sociedad cambia, y al hacerlo cambian las condiciones de testeo y de contrastación del conocimiento que, paradójicamente, produjo el cambio. Es sabido que, cuando el conocimiento sobre lo social se convierte en una variable social más, altera las condiciones de contrastabilidad de las teorías. Si en astronomía formulamos una hipótesis sobre el desarrollo de las estrellas y la publicamos, el haberla divulgado no influirá sobre el comportamiento de las estrellas. Salvo en algún otro cuento de ciencia ficción, el comportamiento de las estrellas es totalmente independiente de los artículos que publiquen los astrónomos; hasta ahora ninguna estrella ha afirmado: "Así que ustedes tienen una teoría acerca de mí; pues me comportaré a la inversa con el único fin de descolocarlos y dejarlos perplejos". Esto no puede ocurrir ni en las ciencias exactas ni en las ciencias naturales.

Pero, en el caso de que sea un científico social quien publique sus ideas o hipótesis, la cuestión ya no es tan obvia y simple. Supongamos que un politicólogo llega a un país cualquiera y dice: "En el estado actual de cosas es muy probable que los militares rompan con el orden institucional". Indudablemente, si el científico tiene prestigio en la comunidad política, tal afirmación de seguro será tenida en cuenta y, muy probablemente, desatará una serie de hechos que intentarán impedir el golpe de estado predicho, por ejemplo poner en prisión a los militares presuntamente rebeldes. Si se logra detener el golpe, se habrá dado lo que se conoce como *profecía suicida*, pues una hipótesis que predecía un hecho que hubiera acontecido si la hipótesis no tomaba estado público, al ser ésta formulada y conocida desencadena nuevas circunstancias que impiden testearla y juzgar su validez, pues no llega a producirse la situación predicha que haría posible la contrastación.

Así como hay predicciones que al tomar estado público terminan no ocurriendo, hay otras que tienen la suerte inversa, y se conocen como *profecías autocumplidas*. Son aquéllas que, cuando se formula y divulga la hipótesis, se cumplen a pesar de que lo que predicen no habría ocurrido de no mediar tal formulación y divulgación. Nagel cita el caso del famoso banco de la ciudad de Nueva York que termi-

nó quebrando tan sólo porque un periódico de prestigio escribió: "El estado financiero de este banco es tal que muy probablemente quebrará". Así fue que se produjo una corrida y todos los clientes del banco retiraron sus depósitos en dinero, con lo cual el banco se vio obligado a presentarse en quiebra como lo había pronosticado temerariamente el diario. Sucedió que la hipótesis formulada por el periodismo tuvo el efecto social de cambiar el estado de situación y la actitud de la comunidad y produjo un nuevo estado de cosas que hizo verdadera una hipótesis antes infundada.

Pero, ¿podría decirse que la hipótesis resultó corroborada, ya que el hecho se cumplió tal como lo anunció el periódico? Éste es un caso interesante, porque para que la comunidad científica ponga a prueba las hipótesis es necesario que éstas sean formuladas. A fin de cuentas, la ciencia es un fenómeno social y, para que las hipótesis cumplan el requisito de ser científicas, deben ser contrastadas intersubjetivamente. Pero, si por el mero hecho de ser formuladas para serlo, cuando toman estado público desencadenan una serie de hechos que terminan invalidándolas, ¿cómo estimaremos si son válidas o no? Por ejemplo, se ha dicho muchas veces que el pronóstico que hace el marxismo acerca de la inexorabilidad de una revolución social en la sociedad capitalista, después del fenómeno de la miseria creciente y la acumulación de capitales, ha quedado refutado porque ni la sociedad inglesa ni la norteamericana llegaron a la revolución social pronosticada[4]. En 1927, Trotsky, en el libro *Adónde va Inglaterra*, sostenía que la revolución social llegaría en muy pocos años, entre 1930 y 1935, pero no se produjo. Por lo tanto, podría considerarse que el marxismo ha quedado refutado. Pero aquí hay que afinar las conclusiones metodológicas, pues lo que pasó en realidad fue que tanto el estado como los economistas, lejos de declarar inválidas las hipótesis marxistas, tuvieron muy en cuenta sus pronósticos y, por ello, tomaron medidas que impidieron la inexorabilidad de la revolución anunciada. Así, el plan Marshall, las inversiones de dinero del gobierno, la inflación, fueron medidas para evitar, de alguna forma, la miseria creciente. De hecho, este último fenómeno no se produjo y, al no haber miseria creciente (inexorable), las condiciones que Marx creyó encontrar para que tuviera lugar la revolución social no se

[4] Para un tratamiento amplio del tema, véase Blas M. Alberti y Félix G. Schuster, *URSS: la crisis de la razón moderna*, Buenos Aires, Editorial Tekné, 1995.

cumplieron. Por otra parte, la estructura de la policía y del ejército en estos países fueron cambiadas bruscamente.

Por ello, lo que se aduce es que lo ocurrido no conlleva la refutación del marxismo, ya que las leyes que utiliza una teoría para hacer pronósticos o predicciones no afirman simplemente: "Si pasa esto, pasará aquello". Toda ley que se respete afirmará algo más complejo: "Si pasa esto y, además, se dan tales y cuales condiciones en el entorno y no surgen perturbaciones de tal y tal tipo, entonces se producirá tal hecho". No existe ninguna ley que afirme: "Si usted acerca un fósforo encendido a un combustible, éste arderá", sino antes bien: "Si usted acerca un fósforo encendido a un combustible y no hay un tabique que separe el fósforo del combustible, ni hay demasiada humedad, ni demasiado frío, etc., entonces el combustible arderá".

Por consiguiente, para que haya refutación del marxismo, debemos reparar en lo que afirman las leyes marxistas. Posiblemente, Popper tenga razón cuando afirma que los sociólogos y el propio Marx nunca se preocuparon por realizar una enumeración completa de las condiciones positivas del entorno y de las perturbaciones negativas que deberían haber acontecido para que determinada ley rija y ejerza su efecto. Seguramente, Marx diría que esta situación es totalmente análoga a la del fósforo y el combustible. Porque, en realidad, la ley que dice que existe miseria creciente y revolución social se expresaría: "Si actúan espontáneamente las fuerzas económicas del capitalismo y provocan la competencia de los dueños de los medios de producción, el abaratamiento de las mercancías y la competencia comercial; si se produce acumulación de capital y los sueldos no aumentan; si la policía no toma medidas contra los obreros; si no hay un ejército de avanzada con armas electrónicas que puedan ser empleadas contra los proletarios, etc., entonces se producirá la revolución social". De este modo, la ley sería válida pues se cumpliría ampliamente.

¿Cómo proceder, entonces, luego de formular explícitamente las condiciones que deben darse para que la conclusión pueda ser contrastada, si la mera formulación de la teoría –inevitable para que la comunidad de los investigadores la tome como ley científica– constituye una fuente de perturbación potencial para las hipótesis que incluye? ¿Cuál es la solución que puede aducirse en estas circunstancias? La respuesta es: incluir el conocimiento público y las reacciones intersubjetivas entre las condiciones antecedentes de las hipótesis.

Otro escollo que se le presenta a las ciencias sociales es que la cantidad de perturbaciones a anticipar es tan grande, que la enumeración exhaustiva se convierte en imposible. Por este motivo, todo enunciado legal acerca de lo social muy probablemente tenga textura abierta, lo que indica que existe la posibilidad de que se agreguen nuevas condiciones de perturbación. Si esto es así, debe tenerse en cuenta que una ley económica nunca dirá: "Si ocurre tal cosa, sucederá esta otra", sino: "Si las circunstancias económicas generales siguen como están –tal estado de la hacienda pública, de la inflación, tal cantidad de emisión de moneda, etc.– y si el estado no interviene el banco aportando un crédito inesperado, o un banco extranjero ofrece un préstamo para socorrerlo, etc., entonces se producirá la quiebra de esa institución". Los hipotético deductivistas dirán que es muy frecuente que se formulen hipótesis suicidas y autocumplidas acerca de lo social, y que se invalide así la posibilidad de contrastarlas. Pero, curiosamente, aun en estos casos, será posible contrastar alguna hipótesis que incluya como condición antecedente adicional el conocimiento público de las hipótesis y su influencia causal. Por ejemplo, se conoce una ley sobre la difusión de rumores según la cual, si en ciertas circunstancias se lanza un rumor, se producen determinados efectos; precisamente, ésta es una ley que los periodistas malintencionados usan con frecuencia. Por consiguiente, la quiebra del banco es una corroboración legítima de la hipótesis de que si se lanza cierto rumor, en ciertas circunstancias, se produce un colapso en la empresa. Por eso quienes defienden la utilización del método hipotético deductivo en sociología, muestran que aun las hipótesis suicidas y autocumplidas tienen efectos corroborativos respecto de ciertas leyes sociales.

Antes de seguir adelante, es preciso poner énfasis en que no hay que confundir el contexto de descubrimiento con el de justificación. Tal vez, el periódico de nuestro ejemplo anterior profesaba una ideología espuria y, por esa razón, hizo tal anuncio. Quizá profesaba una ideología cientificista, y su deseo fue adelantarse a otras publicaciones para demostrar la agudeza de sus analistas económicos, etc. Es decir que pudo haber publicado el anuncio por muchas razones, pero nuestro problema no es por qué formuló tales conjeturas y no otras sino qué valor tiene su hipótesis como conocimiento. La cuestión del origen de las hipótesis es muy interesante y, entre paréntesis, se ha dicho muchas veces que hay personas a las que se les

ocurren hipótesis de maneras muy poco ortodoxas. Así, la teoría de la estructura hexagonal del átomo bencénico se le ocurrió al químico alemán Friedrich Kekulé mientras viajaba en un vehículo: un tanto adormecido, vio una serie de átomos como serpientes que se mordían unas con otras y, entonces, se le ocurrió que la molécula debía ser cíclica y no encadenada como se creía hasta ese momento.

Pero al respecto debemos ser cuidadosos ya que, en muchos casos, existen personas que si bien profesan una ideología inaceptable pueden, sin embargo, formular hipótesis acertadas. No se trata de que no exista una relación entre los propósitos que llevan a formular hipótesis y las hipótesis mismas, sino que en principio son cosas distintas. Tomemos el caso de nuestro amigo Newton. En su momento, fue presidente de la Royal Society, pero su actuación fue muy discutida porque se dedicaba sistemáticamente a favorecer a sus amigos y perjudicar a sus enemigos. Si bien esta conducta no es ética, no cabe duda de que es muy humana, pero no concuerda con la magnífica imagen que se tiene de alguien tan prominente. Si bien Newton era genial como científico, actuaba de un modo tortuoso. Se sabe que perseguía la fama y la gloria, y que, además, como político científico favoreció a su amigo Edmund Halley y a muchos otros, pero que a Robert Hooke, que era su gran competidor, poco menos que lo destruyó. Pero las teorías de Newton eran extraordinarias.

Es muy común que alguien que sostiene valores o profesa una ideología con la cual no se puede simpatizar desde el punto de vista ético, teorice sobre la realidad en una forma muy acertada. Sólo dicen que ello no es posible los que entienden a la ideología como una falsa conciencia que distorsiona en cierto modo la aprehensión de la realidad. Pero para nosotros el problema principal permanece: ¿cómo estimar si la hipótesis que el periódico lanzó por razones ideológicas –buenas o malas– era una hipótesis correcta? No cabe duda: debe ser contrastada. Es decir, no existe algo *a priori* que nos permita declarar que una hipótesis es correcta o incorrecta porque un personaje determinado o cierto medio periodístico la ha formulado. Por ejemplo: si por razones ideológicas inferimos que, cuando cierto diario publica una hipótesis de carácter político económico, ésta seguramente será falsa, nuestro modo de razonar es como un barómetro, útil al fin, pero que marca siempre lo contrario: cuando hace buen tiempo indica mal tiempo. Por lo tanto, estaremos atentos para aplicar la ley de corrección pertinente. Entonces, si leemos el diario,

pensaremos: "¡Caramba, parece que mejoraremos industrialmente!", pues en el mismo se afirma que habrá recesión. De cualquier modo, antes de llegar a semejante opinión sobre el diario, debe existir una etapa previa que permita llegar a esa ley (la "ley de la ideología del diario"), etapa que consiste en contrastar las hipótesis económicas que ese periódico formula. Habrá que haber puesto a prueba y refutado sistemáticamente sus hipótesis.

Debemos destacar algo que afirmó Nagel y es que, algunas veces, formular una hipótesis no tiene ninguna influencia en la sociedad. Todos sabemos que la historia y la cultura nos ofrecen una inmensa cantidad de conocimientos, que en ningún caso se han asimilado e incorporado a nuestra acción social. De modo que muchas veces se exagera en demasía el supuesto papel perturbador del conocimiento como variable social. Por otro lado, que el conocimiento social influye y reflexivamente entre a formar parte de la acción social debería interpretarse, antes bien, como algo positivo más que perturbador, pues ello es precisamente lo que contribuye a la transformación social o a la "emancipación" de la que nos hablan autores críticos como Jürgen Habermas.

La incidencia del observador sobre lo que está investigando

En esta oportunidad no son las hipótesis las que causan problemas, sino el proceso de investigación mismo. El antropólogo Franz Boas se preguntaba cuál era, en realidad, el sujeto de investigación típico de un antropólogo, y como es fácil constatar que las comunidades pequeñas se alteran por la presencia de un observador, respondía: los miembros de la comunidad *más* un antropólogo en su seno. Así, la comunidad que se termina describiendo no es la originaria *sin* antropólogo incluido, sino otra compuesta por los miembros propiamente dichos y el antropólogo que lleva a cabo la investigación. Pero es evidente que la presencia del antropólogo supone una gran diferencia, pues éste puede alterar el comportamiento habitual de la comunidad. Y lo mismo ocurre cuando una familia hace terapia familiar: ante la presencia del terapeuta es común que se intenten ocultar hechos relevantes para el tratamiento. Esto constituye en realidad un argumento formidable, que expresa que tal vez no lleguemos nunca a saber cuáles son las leyes de comportamiento de una comunidad o

de una unidad familiar, porque la sola presencia del observador produce una situación anómala que perturba su funcionamiento habitual. ¿Cómo responderían los adalides del método científico tradicional aplicado a cuestiones sociales? Destacando que se trata del mismo problema que se plantea en la física cuando se hacen mediciones. Supongamos que deseamos medir la temperatura del agua contenida en una olla. ¿Cómo lo hacemos? Sumergimos un termómetro en el líquido. Pero es evidente que, por la ley de transmisión del calor, el par líquido-termómetro establece una dinámica de temperaturas y la temperatura del líquido cambia. Así, cuando extraemos el termómetro y leemos en la escala, no estamos midiendo la temperatura del agua cuando no estaba el termómetro, sino la que se registraba al formarse el sistema líquido-termómetro. Esta situación se parece mucho a la de la comunidad con el antropólogo.

Y entonces, ¿cómo puede el físico afirmar que sabe cuál es la temperatura del agua? Aquí ocurre algo muy interesante: el físico conoce las leyes de la termodinámica y sabe cómo hacer la corrección. ¿Cómo hizo para conocer tales leyes? Llevó a cabo mediciones, en las que aparece nuevamente el problema: ¿de dónde sacó estos datos? ¿No sufrieron perturbaciones por los instrumentos de medición? ¿Qué leyes de corrección utilizó? El proceso, complicado, configura una especie de cadena de refinamiento que funciona más o menos así: sin tener ninguna ley realizamos las primeras mediciones y con tales datos obtenemos las primeras leyes que al igual que los datos deberán ser refinadas; ya con éstas, aplicamos los primeros procedimientos de corrección y, a continuación, corregimos las leyes mismas; luego tomamos nuevas mediciones con los que damos mayor precisión a las leyes, y así indefinidamente. De este modo, disponemos cada vez de leyes y de datos más exactos. Probablemente llegue un momento en el que observaremos que las medidas, las leyes y las correcciones son cada vez más estáticas y, como dicen los matemáticos, tienden a un límite, al que llamaremos la "auténtica medida" y la "auténtica ley". El punto de estabilidad nos dará la certeza de que hemos llegado a las hipótesis que debemos tomar como información acerca de cómo es el mundo. Pero si no llegamos a ese punto, debemos recomenzar el ciclo tantas veces como sea necesario.

¿Qué ocurriría si hiciéramos lo mismo en las ciencias sociales? El problema es que, tal vez, los factores de corrección sean tan extremos que, si comenzamos a hacer una marcha autocorrectiva como la des-

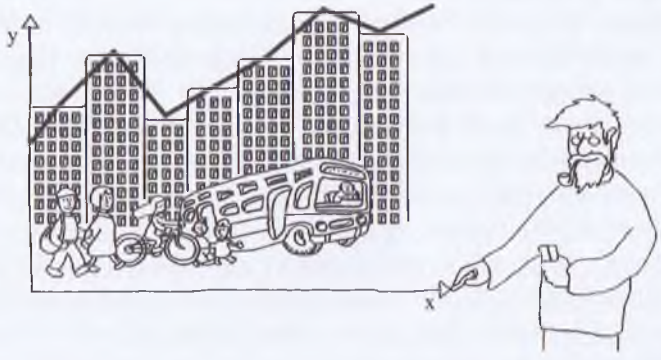
crita, nada se estabilice y nuestras medidas oscilen continuamente. Si esto ocurriera, concluiríamos que en la investigación social quien representa el papel de termómetro es tan fuertemente perturbante que no se consigue obtener ningún resultado estable y concreto.

Antropólogos como Boas y muchos sociólogos se han mostrado, sin embargo, optimistas. Confían en que están acercándose a modelos descriptivamente adecuados. Así, estructuralistas como Lévi-Strauss reconocen que lo que ellos llaman modelos inherentes de las distintas estructuras sociales son correctos, aun cuando ni siquiera coincidan con las hipótesis que formulan los propios agentes de tales comunidades acerca del funcionamiento de la misma. Están convencidos de que esas hipótesis son tan acertadas como las que en termodinámica se formulan acerca de las leyes de transmisión del calor.

Jean Piaget mismo define *objeto físico* u *objeto real* como un objeto que es siempre relativo a cómo un sujeto asimila la realidad. En cierta medida podemos reconocer que, en un corte histórico determinado, un objeto no es más que la perspectiva peculiar que un sujeto tiene de la realidad y que, como tal, está perturbada. Pero la marcha de la ciencia, sigue diciendo Piaget, se lleva a cabo de acuerdo con el siguiente juego dialéctico: siempre que aparece una novedad, la asimilamos, es decir, la incorporamos a nuestro cuadro gnoseológico de ese momento, pues, de lo contrario, deberíamos modificar ese cuadro. Pero con ese acto comenzamos a acomodarnos cada vez mejor, de modo que los nuevos objetos que van apareciendo y perturbando también se van acomodando mejor. En el curso de la historia, los objetos en perspectiva tienden a un límite cada vez más estable, por lo que encontramos menos cambios en nuestra perspectiva del objeto. Por ende, el objeto real es el límite de nuestros objetos en perspectiva, tal como cada cuadro momentáneo lo mostraría. Esto no difiere mucho del procedimiento de aproximaciones sucesivas que describimos anteriormente.

En oposición, muchos otros científicos sociales son escépticos y están dispuestos a admitir que el papel del observador tiene tanta fuerza que es ineliminable y resistente a cualquier estrategia de corrección, por minuciosa que sea. Denominaremos "kantiana" a la posición de quienes afirman que nunca obtendremos un conocimiento que supere al sistema formado por el observador y la realidad. Nunca llegaremos al "objeto en sí" y todo lo que describamos concernirá al sistema realidad-observador, con todo lo que aporte este último.

9 El reduccionismo



El problema del reduccionismo

La postulación de la existencia de muchos tipos de entidades y la formulación de teorías alternativas que reclaman competencia sobre un mismo tipo de fenómenos han incitado diversas estrategias de sistematización, tendientes a reducir ya sea el número de entidades admitidas, o el de las hipótesis alternativas. Como es muy común que tanto las distintas disciplinas científicas como las diversas teorías que se proponen en el seno de una misma disciplina reconozcan ontologías alternativas, la tesis reduccionista afirma que todo objeto o entidad del que se ocupa una disciplina o una teoría particular debe entenderse como un complejo constituido por partes interrelacionadas de las entidades reconocidas por una disciplina básica o teoría fundamental. Del mismo modo, las teorías alternativas pueden pertenecer a disciplinas científicas diferentes o competir en el marco de una misma disciplina. En este caso, la estrategia reduccionista podrá culminar de dos maneras: a) con la subsumisión de una disciplina en otra o con la deducción de una teoría (la reducida) a partir de la otra

(la reductora); en cuyo caso autores como Jaegwom Kim la denominan "reducción conservadora", porque, aunque de manera derivada, las hipótesis de la teoría reducida siguen formando parte de la teoría general; o bien b) con la eliminación lisa y llana de alguna de las teorías alternativas, situación que se logra mediante el diseño de experiencias cruciales, es decir, experiencias de contrastación complejas en las que la corroboración de una teoría conlleva la refutación de la otra. Jaegwom Kim ha bautizado a este segundo procedimiento "reducción eliminativa".

Desde el punto de vista ontológico, la tesis de la reducción materialista de la realidad constituye el ejemplo más simple y característico de lo que en filosofía suele llamarse "tesis reduccionista en sentido estricto": tanto los seres vivos como cualquier objeto inanimado que consideremos son, en definitiva, un conglomerado o estructura formada por componentes materiales elementales sujetos a ciertas interacciones. De modo que, por peculiar que sea un proceso vital o psíquico, en el fondo sólo será la expresión compleja de componentes materiales simples reconocidos y estudiados por una ciencia básica especial, por ejemplo, la neurofisiología.

Si bien el ejemplo más común es materialista, se han propuesto también tesis reduccionistas sensorialistas: por ejemplo, el empirismo inglés de Locke, Berkeley y Hume puede interpretarse como un tipo de reduccionismo donde los componentes últimos son las sensaciones y sus interrelaciones. De modo que se produce una suerte de inversión: mientras que para el materialismo tanto un conejo como un sentimiento pueden interpretarse como una estructura neuronal o una corriente de electrones, para el reduccionismo sensorialista una taza debe interpretarse como una peculiar serie de sensaciones o un conjunto de éstas. Así, Bertrand Russell escribió alguna vez que una mesa es un conjunto de manchas "mesoideas" de color.

Pero éste no es el único ejemplo de reduccionismo no materialista: entre los filósofos del Círculo de Viena estuvo muy en boga la tesis llamada "fisicalismo", aparentemente similar a la tesis materialista, pero donde el material básico de la reducción no es una estructura simple (como las partículas elementales de la física), sino lo que en la vida cotidiana se reconoce ya como objeto categorizado. No todos admitimos fácilmente que no es lo mismo la mesa que percibimos que la mesa material, constituida por electrones, espacio vacío, campos de fuerzas, etcétera.

Cuando un fisicalista se manifiesta reduccionista, lo que intenta decir es que todo aquello de lo que nos ocupamos puede reducirse a una estructura formada por los objetos que reconocemos en la vida cotidiana, donde se presentan como dato aparente. Veremos luego que el conductismo ha propuesto en el campo de lo social una reducción fisicalista semejante.

De las varias formas de reduccionismo, la más conocida es el reduccionismo materialista, y ello es debido a su gran atractivo filosófico: es monista y no necesita complicar demasiado el mundo desde el punto de vista ontológico, ya que si se comprende cómo está formado básicamente, a medida que la ciencia avanza podrá tratar con cosas más complejas como composición derivada de aquellas formas elementales. Sin embargo, se ha observado muchas veces que sería muy difícil y poco práctico hacer predicciones serias en ciencias sociales utilizando un riguroso reduccionismo materialista. Si tomamos los electrones y protones que se encuentran en los cuerpos humanos, registramos su posición, su estado de velocidad y de influencia mutua, y calculamos cuáles serán las trayectorias de esas partículas, no podremos predecir nada demasiado interesante desde el punto de vista social o cultural. ¿Qué instrumento poderoso nos permitiría a partir de allí derivar el siguiente enunciado: "dentro de diez días la Fiscalía de Investigaciones pedirá el enjuiciamiento del Presidente de la República"? Parece fantástico que pudiera lograrse una deducción semejante, considerando que habría que tomar en cuenta trillones de partículas, con sus trayectorias e interacciones.

Desde el punto de vista metodológico, es muy cautivante el reduccionismo que intenta comprobar si las leyes de todas las ciencias pueden derivarse de las leyes de una sola ciencia, por ejemplo, de la física. Lo cautivante de tal visión es que, de todos modos, y por complicado que parezca, el reduccionismo unifica el conocimiento humano en lugar de conducirlo a la esquizofrenia de los compartimientos estancos. Tal vez, con el desarrollo de altas tecnologías para supercomputadoras se podrán efectuar en el futuro predicciones sobre lo social a partir de las leyes básicas de la naturaleza. Lo negativo, sin embargo, es que los intentos reduccionistas han provocado muchas veces situaciones totalmente artificiosas y complicadas que, probablemente, no sirvan nunca para nada.

Es interesante señalar el punto de vista de Freud sobre el particular, pues él se formó en el materialismo del siglo XIX, con la idea

de que los seres humanos son en principio sólo organismos que pueden ser estudiados por la fisiología. No le resultó fácil abandonar esta concepción materialista y, lo que es más, se dedicó al psicoanálisis y a la psicología propiamente dicha recién a partir de los cuarenta años, pues hasta ese momento se consideraba un biólogo y un fisiólogo. Prácticamente, sus primeras investigaciones psicológicas las llevó a cabo en el campo de las neuronas, ya que en esa época se creía que la actividad psíquica era solamente actividad neuronal. En esto se destacó muchísimo, adelantándose al fisiólogo español Santiago Ramón y Cajal en el descubrimiento de las sinapsis (la forma en que las neuronas se conectan entre sí y transmiten el influjo nervioso). De hecho, quien admire a Freud por la singular contribución que hizo a la psicología, como ciencia autónoma, quedará extrañado por su actuación en defensa de un punto de vista reduccionista. Es oportuno destacar que durante ese primer período de sus investigaciones hizo otros aportes; de uno de ellos se arrepintió durante el resto de su vida. En efecto, Freud fue quien en Europa recomendó la cocaína como medicina, contribuyendo a su difusión. De modo que, tanto sus admiradores como sus detractores, no saben por qué vituperarlo o felicitarlo, si por haber introducido la teoría de las sinapsis, el psicoanálisis o la cocaína...

De todos modos, cuando Freud inventa el psicoanálisis, comienza a vislumbrar lo siguiente: "Si un psicólogo se aferra demasiado al reduccionismo fisiológico, descartará ciertos tipos de conductas muy profundas e interesantes, y no advertirá que lo psíquico humano constituye a los individuos de nuestra especie y, por ello, es mucho más fructífero atender a su especificidad que disecar tejidos o hacer pruebas químicas". Así es como en su célebre artículo de 1914, "Introducción al narcisismo" se muestra filosóficamente como un *monista ontológico* que, por ende, cree que existe una sola cosa, lo físico y lo fisiológico. Sin embargo, desde el punto de vista práctico y como investigador en el campo de la psicología, es *dualista metodológico*, es decir, que cree que lo mejor que puede hacer el psicólogo es olvidarse de las reducciones y tratar la psiquis como si fuera una estructura por derecho propio, con sus propias regularidades; con lo cual, seguramente, su comprensión se volverá mucho más amplia. Luego, en un texto posterior leemos algo del siguiente tenor: "Para un psicólogo, saber que todo puede reducirse a la célula y a la materia tiene tan poco valor como puede tener, en un juicio sucesorio

en el que se dirime la herencia de los miembros de una familia, saber que todos provenimos de Adán y Eva".

Es muy acertada la crítica de Freud, pues a veces se cae en el error de considerar al reduccionismo como una especie de "llave filosófica" para el entendimiento de las ciencias sociales y de la psicología. En efecto, probablemente este aspecto de la cuestión le importe muy poco a la práctica del psicólogo y del científico social, ya que éstos deben tener en cuenta es que, pase lo que pase con las reducciones, el mejor procedimiento metodológico por el que pueden optar es tomar como unidad de análisis a sus propias entidades (sean las comunidades, los individuos o lo que fuere), entender que ése es el propio problema y empezar desde allí el estudio de regularidades y la formación de modelos y teorías. Luego se verá si, eventualmente, para profundizar el análisis y mejorar los modelos, deberá hacerse algún tipo de avance reduccionista. Pues muy bien puede ocurrir que las aproximaciones de tipo reduccionista terminen sin desempeñar un papel importante.

Presentaremos a continuación cuatro tipos de reduccionismo.

Reduccionismo ontológico

El denominado *reduccionismo ontológico* es la tesis según la cual todas las cosas o entidades son estructuras constituidas por componentes elementales de tipo físico (si es que la reducción va en esa dirección) o de tipo sensorial (si es que el reduccionismo tiende a ser empirista). Si tomamos simplemente una base ontológica dada, la tesis reduccionista dirá: "Al fin y al cabo, todo lo que existe es una estructura construida con esos componentes elementales y ciertas relaciones espaciales y dinámicas". Sostendrá, además, que las leyes de las estructuras complejas, sean animales, psíquicas, sociales, etc., deberán reducirse a las leyes básicas de los componentes elementales. De donde se sigue que, en virtud de la naturaleza de las regularidades del mundo natural y social, debido a las pautas a las que se ajusta la realidad, sería posible deducir cualquier teoría científica a partir de las leyes fundamentales de la física (si se es materialista) o de las sensaciones (si se es empirista). Aunque esto, como insinuamos antes, parezca impracticable, un reduccionista dirá: "Es sólo cuestión de tiempo, pues a la larga cualquier problema científico podrá resolverse dentro del marco de una única ciencia básica". Así, las

distintas disciplinas a las que hoy llamamos ciencias, serían como subdepartamentos administrativos de una ciencia básica general como, por ejemplo, la física.

No puede negarse que esto es muy interesante desde el punto de vista filosófico y que, de lograrse, conllevaría consecuencias importantes para las disciplinas o ciencias reducidas. Por ejemplo, si a la física se la entiende de modo determinístico como lo hace la mecánica newtoniana, la tesis reduccionista estaría señalando indirectamente a los estudiosos de lo social que el libre albedrío de la acción humana, el tema de la libertad planteado en general, es totalmente ilusorio. En ciertas oportunidades, creeríamos estar ante la disyuntiva de elegir cursos de acción y de hacer las consideraciones éticas correspondientes, pero eso sería ilusiorio porque, en realidad, la acción, que en apariencia hemos decidido libremente, es una resultante compleja de las leyes deterministicas de la física, que obligan al proceso a ir en una dirección preestablecida y niegan con ello que exista una libertad tan ingenuamente concebida.

Hemos señalado que más engorroso es todavía saber si la posición reduccionista puede sernos útil metodológicamente. Pues, aunque la reducción sea factible, es muy trabajoso tomar las teorías científicas, en un momento determinado, e intentar a partir de allí hacer la reducción. Nadie sabe cómo eso puede llevarse a cabo, pues ningún reduccionista ha conseguido aún controlar el edificio total de la ciencia contemporánea e incluso son muy escasas las reducciones exitosas de dos o más teorías dentro de un mismo marco disciplinar.

Reduccionismo semántico

La segunda variante de reduccionismo es la denominada *reduccionismo semántico.* Aquí el problema que se plantea es de otro tipo. Ya no nos preguntamos por la naturaleza del mundo social, por ejemplo si existen las emociones y las actitudes mentales o son epifenómenos de estados neurofisiológicos. Ya no nos planteamos si las únicas entidades existentes son las físicas o las sensoriales. El interés se centra ahora en el lenguaje empleado para describir la realidad; el reduccionista semántico afirmará que existe un lenguaje fundamental empleado por la teoría científica reductora, a partir del cual se puede definir cualquier palabra del vocabulario de una teoría científica dada. A través de sus definiciones, tal lenguaje, fundamental y pode-

roso, convierte a todos los demás lenguajes en codificaciones parciales del primero. Como sus palabras aparecen cifradas, pueden descifrarse definiéndolas y retraduciéndolas al lenguaje original, por ejemplo, el de la física.

Se advierte que el problema aquí es diferente al del caso anterior. Por ejemplo, para un reduccionista de tipo físico, el problema sería demostrar que una emoción es algo físico. Así, para ellos, la angustia (como entidad mental) podría reducirse a un derrame de adrenalina. Sin embargo, no es esto lo que le importa a un reduccionista semántico. Sus preocupaciones se acercan más a lo ya analizado acerca de los términos teóricos, pues se comprende que, para que sea posible traducir el término "angustia" al lenguaje de la física, deberían proponerse definiciones explícitas, contextuales eliminables u operacionales del concepto sobre la base de hechos o acciones físicas. Por ejemplo, podríamos proceder así: "Una persona *X* está angustiada si, cuando por la mañana le entregamos un periódico con las noticias recientes de lo acontecido en la Argentina, su pulso se acelera, empalidece, adquiere cierta connotación verdosa y tiene náuseas". Para fundamentar esto no es necesario postular la existencia de una entidad llamada "angustia", que sería una estructura compleja formada por componentes físicos elementales. Lo que se dice es que existe un vocabulario cuyo significado está ligado y estructurado en conexión con los significados de otro vocabulario, y esto implica un problema diferente.

Como vimos a propósito de los términos teóricos, es un verdadero desafío demostrar que todo concepto, toda variable, todo rasgo que investigue un científico social es realmente reducible a variables, a propiedades o a comportamientos considerados fundamentales por ser los que emplea la ciencia reductora. Es por esto que el operacionalismo es tratado por algunos autores (Carnap, entre ellos) como si fuera un tipo de reduccionismo y que las definiciones operacionales suelen denominarse "definiciones reductivas".

¿Será acertado seguir las recomendaciones del reduccionismo semántico? No existen razones que aboguen por la imposibilidad o inconveniencia de tomarlo en cuenta. De todas maneras, aun cuando fuese falsa la tesis de que el reduccionismo semántico siempre es posible, debemos reconocer que como propuesta metodológica es muy interesante, pues nos permite saber hasta dónde es posible reducir los conceptos de las ciencias sociales a los conceptos básicos del len-

guaje de la física o del lenguaje que se refiere al comportamiento observable. Ya tomamos como ejemplo al psicoanálisis para tratar la cuestión de la transferencia y señalamos que es perfectamente posible que convivan dos definiciones. Por un lado, la transferencia reductiva, que acota la transferencia al tipo de comportamiento repetitivo que el paciente tiene frente al psicoanalista o al terapeuta y que se relaciona con una experiencia anterior, vivida, por ejemplo, con el padre. La otra posibilidad es utilizar "transferencia" como un término irreductible, que se emplea en la afirmación de ciertas hipótesis, por ejemplo, la de que hay transferencia cuando existe desplazamiento de libido o cuando se inviste con la representación de un objeto externo conservando la estructura de un investimiento anterior, etc. Empero, a un científico siempre debería interesarle estimar hasta qué punto los conceptos que utiliza son definibles sobre la base de los datos aparentes y, en particular, de los datos acerca de la conducta.

Reduccionismo metodológico

El tercer tipo es el que podemos denominar "reduccionismo metodológico"; corresponde a una visión hipotético deductiva de la ciencia y, por ende, es menos restrictivo. Un reduccionista metodológico no protestaría si se utilizara "transferencia" sin proveer una definición en términos de un lenguaje básico. Pero, en cambio, nos advertiría que lo único que debe tenerse en cuenta es la experiencia sobre la cual se contrastará la teoría. Dicha experiencia debe consistir en datos físicos, comportamientos, extraídos de un sector básico de la investigación científica. Lo que un reduccionista metodológico no aceptaría es que los datos que se tomaran no fuesen intersubjetivos, constatables, visibles, ostensibles. La intersubjetividad es una de las condiciones básicas para el reduccionismo metodológico, e impone que lo que se tome como dato, como elemento de la base empírica, sea algo a lo que todos puedan acceder. Como antes, los datos conductuales o fisicalistas resultarán nuevamente privilegiados. La posición es reduccionista pues el elemento de control es común a todas las ciencias y está constituido por ese tipo de entidades reconocibles intersubjetivamente.

Por cierto, ésta es una posición bastante más libre. Por ejemplo, un reduccionista metodológico diría que es realmente pobre proceder como lo hace el sociólogo estadounidense Hubert Blalock, quien

se cuida siempre de tomar variables conductuales e intersubjetivas relativas a comunidades y personas, y con ellas intenta establecer correlaciones estadísticas y, eventualmente, conexiones causales. De acuerdo con este nuevo tipo de reduccionismo, el sociólogo podría ir más allá de las observaciones y generalizaciones empíricas; podría construir una teoría e inventar variables o postular la existencia de entidades y propiedades no conductuales, y en general enunciar cualquier hipótesis eficaz para explicar o para predecir, con el único requisito de que su teoría sea constrastable.

Debemos aclarar que en el reduccionismo ontológico las leyes, las hipótesis y las teorías, para cada ciencia, deben deducirse lógicamente como mera consecuencia de las leyes de la física o de la disciplina reductora que se tome como básica. En el caso semántico, no es forzoso que las leyes particulares de cada ciencia se deduzcan de las leyes generales de la ciencia básica, por ejemplo, la física, pues en principio, si bien es cierto que las leyes propias de cada disciplina pueden reducirse a enunciados de la física, quizás ellas no se deduzcan de los principios físicos fundamentales, sino de investigaciones peculiares del sector al cual corresponde la ciencia particular de que se trate. En el reduccionismo metodológico, la relación es aún menos estrecha, pues una teoría psicológica no mantiene ni conexión lógica, ni conectividad semántica con una teoría física. En realidad, no tiene ninguna relación, a pesar de que la base empírica o física sea común.

Reduccionismo a la Nagel

Nagel introduce en *La estructura de la ciencia* un cuarto tipo de reduccionismo al que, en su homenaje, denominaremos "reduccionismo a la Nagel". Toda reducción supone la existencia de dos teorías o de dos disciplinas científicas. Supongamos que se trate de la biología y de la física, y centremos la discusión en una palabra como "metabolismo". Según Nagel, lo que puede hacerse en este caso es formular una regla de correspondencia que vincule el concepto biológico con conceptos de la física, es decir, definiciones por hipótesis.

Supongamos que tenemos dos proposiciones: *A*, una proposición de la biología, que se refiere al metabolismo de un ser vivo, de la siguiente forma: "En este momento el metabolismo de la célula está acelerado"; y *B*, una proposición de la física, así expresada: "Una corriente de iones salinos atraviesa determinada zona de la célula con

una velocidad alta". La forma de una definición por hipótesis, de lo que se entiende por regla de correspondencia, sería:

A si y sólo si *B*

Quien formula una hipótesis tal, tiende un puente entre lo que sucede de un lado y del otro (biología y física). Es decir: "La célula acelera su metabolismo si y sólo si una corriente de iones salinos atraviesa una zona determinada de la célula con gran velocidad". De esta forma encontramos de un lado terminología biológica y del otro terminología física. ¿Eliminamos así la palabra "metabolismo"? No, de ningún modo, pero aceptamos que lo que a la célula le sucede, ocurre si y sólo si tiene lugar algo físico asociado al fenómeno. Si encontramos una hipótesis de este tipo, estaremos ante un ejemplo de regla de correspondencia. Freud sostuvo alguna vez: "Existe actividad psíquica si y sólo si tiene existencia una carga electroquímica en una neurona". Observemos que no está diciendo que la actividad psíquica *sea* el cambio de carga en una neurona, pues si dijera esto sería un reduccionista ontológico. Tampoco está definiendo "actividad psíquica" como el "cambio de lugar de una carga en una neurona". Si hiciera esto sería un reduccionista semántico. Lo que sostiene es que existe actividad psíquica *si y sólo si* hay cambio de carga en una neurona.

Ahora bien, el reduccionismo a la Nagel consiste en encontrar, para todo concepto de la ciencia que se desea reducir, una regla de correspondencia que lleve a algún punto de la ciencia reductora. Con esto ni se define ni se elimina el concepto dado sino que *se lo pone en paralelo* con una situación que está fuera del campo del cual proviene. Cuando Freud dice: "Evento psíquico si y sólo si cambio de neuronas para una carga", lo que está haciendo es poner en paralelo la situación psicológica con la situación física. Es decir, nos encontramos aquí con un paralelismo psicofísico que nos indica que *A* ocurre al mismo tiempo que *B*. No se toma partido acerca de si en el fondo son o no idénticos, o al menos equivalentes, sino que, simplemente, se consigna que las dos cosas se producen simultáneamente.

Siempre, en cualquier ciencia, se encontrará una forma similar de poner en paralelo los conceptos teóricos que se introducen con los conceptos anteriormente aceptados. Pero acerca de esto Nagel afirma lo que sigue: supongamos que tenemos *T*, la teoría que desea-

mos reducir, por ejemplo, la psicología; y, por otro lado, T', la teoría a la que queremos reducirla, por ejemplo, la biología o la física. Nagel sostiene que hay una reducción en su sentido cuando, tomando la teoría reductora T' *más* las reglas de correspondencia (R.C.) se puede deducir la teoría T:

$$\frac{T' \quad \text{R.C.}}{T}$$

Por ejemplo, si T' fuese una teoría biológica y, además, tuviésemos todas las reglas de correspondencia (como las de Freud sobre los elementos psíquicos y las neuronas), y si a partir de allí pudiésemos deducir todas las leyes y teorías de la psicología, entonces habríamos reducido la psicología a la biología.

Supongamos que tenemos la sociología y además la biología, y disponemos de una cantidad suficiente de reglas de correspondencia que ponen en paralelo situaciones sociológicas con situaciones biológicas, como por ejemplo: "Se producen insurrecciones si y sólo si la cantidad de hormonas, adrenalina y testosterona aumenta en promedio más allá de cierto límite". Si con reglas de correspondencia como ésta se pudiera tomar la teoría biológica, agregarle las reglas de correspondencia y deducir una determinada teoría sociológica, estaríamos efectuando una reducción desde la sociología a la biología, sin sostener una tesis ontológica reductiva ni una de tipo semántico. La idea de Nagel es que lo que hacen las reglas de correspondencia es mostrar que la situación del lado *A* va en paralelo con la del lado *B*. Curiosamente, si supiéramos que las leyes de la sociología no son otra cosa que las leyes de la biología, y que las situaciones descriptas por ambas son paralelas, en cierto sentido esto haría que las leyes sociológicas fueran superfluas, ya que no las necesitaríamos originalmente para saber cómo es el mundo que estudia la misma sociología. Bastaría con saber biología y conocer los paralelismos enunciados por las reglas de correspondencia. Por supuesto que alguien podría aducir que con esto no se elimina completamente la teoría o la disciplina reducida, la sociología, porque estamos obligados a hablar de temas sociológicos en las reglas de correspondencia, es decir, en las hipótesis que vinculan lo sociológico con lo biológico. Es

verdad, pero la vinculación aquí es algo especial: es tan sólo una vinculación por paralelismo, ya que no existe, siquiera, una relación de causalidad. De modo que podría decirse que ésta es una forma de reducción que respeta, ante todo, la autonomía de la teoría o disciplina inicial, ya que no la elimina completamente sino que la conserva.

Este tipo de reducción es verdaderamente interesante y vale la pena que los científicos intenten practicarla.

En *Ensayo de una psicología para neurólogos* Freud se orienta en este sentido, pues intenta reducir la psicología a las teorías de las redes neuronales, sin eliminar lo psíquico. Lo que Freud hace es poner en paralelo ciertos hechos psicológicos con otros hechos neuronales. El problema de por qué existe ese paralelismo tal vez pueda explicarse algún día, mediante otra gran teoría, cuyo carácter reduccionista habrá que analizar oportunamente.

El caso del marxismo

Se suele decir que las teorías marxistas conllevan un reduccionismo económico, tesis que es clara respecto de la forma del marxismo sostenida por Engels, aunque respecto del propio Marx el tema es controvertible. En efecto, Marx declara en varias oportunidades que es materialista, pero también que el eje económico es el principal sólo durante la etapa de la historia de la humanidad en que las necesidades materiales no se satisfacen plenamente. En una célebre frase afirma que, cuando nos liberemos de las necesidades materiales, comenzará a entrar en juego otro tipo de causalidades y preocupaciones de carácter más espiritual, y entonces la historia será diferente. Hasta ese momento, la dimensión o el vector económico es el principal. Los denominados "marxistas ingenuos" siguen considerándolo el principal factor. Fueron Althusser y sus seguidores estructuralistas quienes destacaron la existencia de varios vectores actuando simultáneamente para producir la resultante social. El principal es la dimensión económica, pero, al mismo tiempo, actúan una serie de vectores de menor magnitud que ejercen influencia: el vector cultural, el vector simbólico, los de carácter artístico, etc., muy ligados a lo que se considera los agentes de la historia. Según Althusser, puede suceder que, en ciertos momentos históricos, la conjunción de los demás vectores equilibre el vector principal e, incluso, que lo anule, provocando que la historia de la acción humana tome otro camino. Quizá el

ejemplo más curioso, aunque complicado, es el de la propia ciencia. Pues la ciencia, en determinados momentos, ha desviado el desarrollo de la historia por sus efectos sobre la tecnología, causando, indirectamente, cambios socioeconómicos profundos.

Althusser propone una lectura mucho menos reduccionista (de las leyes sociológicas, politológicas o culturales a leyes de carácter económico) de los textos de Marx, ya que admite que para entender la historia no sólo deben buscarse conexiones explicativas de base económica. De todas maneras, Althusser es marxista porque piensa que, en promedio y a largo plazo, lo que prima es la variable de carácter económico, de modo que las tendencias del movimiento histórico se rigen en última instancia por el comportamiento de dicha variable. Por tal razón, los althusserianos han aducido que las vicisitudes en campos distintos del económico también influyen en la historia, pero, notoriamente, incluso la manera en que eso ocurre recuerda la variable económica. Quien lea a Althusser advertirá que no se refiere a que los "científicos tienen ideas" o "inventan teorías", sino que sostiene que, así como los obreros producen telas y mercancías, los científicos producen conocimiento y constituyen una comunidad sometida también a sus leyes de producción. A pesar de esto, los marxistas ortodoxos no concuerdan en que el conocimiento sea una mercancía con valor de cambio como sucede con otras mercancías.

De cualquier modo, Marx ha sido siempre una especie de "dolor de cabeza" epistemológico, pues es difícil determinar cuál es la posición filosófica que ha tomado, al margen de su declarado materialismo. Sobre la base del famoso prefacio al *Tratado sobre economía política*, los althusserianos han llegado a la conclusión de que Marx, como teórico de la economía y de la política, es más estructuralista de lo que se cree, y que su manera de entender los conceptos es más instrumentalista que realista. En cambio, los marxistas ortodoxos, orientados más en la dirección engelsiana, sostienen posiciones más próximas a un reduccionismo de tipo ontológico, pues, en el fondo, todo proceso puede reducirse a otro más básico de carácter económico.

El análisis del marxismo es muy controvertido, al punto que ha dado origen a diversas escuelas. Para algunos, la auténtica fuente del marxismo es "el joven Marx", que profesaba una especie de filosofía liberal humanística, donde lo que interesaba era la visión del mundo, la ideología, la emancipación del hombre de las cadenas que lo sujetaban a la necesidad y a los intereses de clases. Pero cuando con-

templamos a un Marx así, no estamos tan seguros de que una interpretación reduccionista le haga justicia. Althusser, que sustenta la teoría epistemológica bachelardiana de las rupturas epistemológicas, piensa que, hasta los manuscritos filosóficos de 1844, el joven Marx estaba contaminado por Hegel, quien, a su vez, estaba contaminado por el humanismo, contaminado a su turno por la política liberal de ideología burguesa proveniente de los jacobinos y de la Revolución Francesa. Recién a partir de *El Capital* (1867) se habría desprendido de preocupaciones filosóficas y dedicado a hacer ciencia en serio, es decir, a formular la teoría económica del capital, de la formación de las clases, de la producción, de la acumulación de capital y de la miseria creciente y la revolución social. Se trata aquí de un "Marx maduro" que produce teorías científicas.

Pero si el "Marx maduro" es el que vale la pena, el auténtico, según la teoría especial que sustenta Althusser, ese Marx es reduccionista, salvo por la idea de que, a partir de la superación de nuestras necesidades por medio de la tecnología, "reinará el espíritu". Estas palabras le han valido por parte de Russell y otros autores el calificativo de "anabaptista", ya que Marx cree, en el fondo, que en un momento determinado llegará, si no el reino de Dios, al menos el reino del Espíritu sobre la Tierra. En realidad, lo que Marx intenta decir es algo menos controvertido, a saber, que la especie humana ha producido una propiedad emergente, el espíritu (así como en termodinámica la temperatura es una propiedad emergente de las cualidades estadísticas de una cantidad de gas), cuando, a partir de cierto momento de la evolución y el desarrollo de su pensamiento, llega a producir conocimiento, arte o belleza. Quizá podría pensarse que estos últimos son reducibles a la materia y eso autorizaría a afirmar que el "Marx maduro" es un reduccionista ontológico que sostiene que, cuando una estructura es muy compleja, se generan situaciones con propiedades y características que no son atribuibles a sus componentes sino a la manera en que éstos están estructurados. En consecuencia, el espíritu no sería una sustancia, como el "alma", sino el modo de funcionamiento complejo que aparece cuando alcanzamos un determinado estado de evolución. Pero a pesar de que se admita que lo emergente, el espíritu, posee un valor intrínseco, es muy arriesgado afirmar con ligereza que Marx es reduccionista. Ahora bien, quien lea a Engels, por ejemplo su *Dialéctica de la Naturaleza*, tendrá la impresión opuesta.

Holismo e individualismo metodológico

Otro ejemplo muy conocido de discusión reduccionista, ahora entre concepciones teóricas y metodológicas que se han propuesto en el seno mismo de las distintas disciplinas sociales, es el debate entre el *holismo*, por una parte, y el *individualismo metodológico*, por otra. Para el holismo, las entidades sociales fundamentales son los colectivos sociales (las sociedades y las culturas, entre otros) y sus propiedades. De este modo, las hipótesis fundamentales de una teoría social unificada deberán referirse a tales entidades colectivas y permitirán la deducción y subsumisión de cualquier otra teoría acerca de los individuos, sus propiedades e interacciones. Durkheim es la figura más representativa de esta forma de concebir la ontología de lo social y las consecuencias reduccionistas que ella tiene respecto de la construcción de teorías sociales.

En oposición, los individualistas metodológicos (como los economistas F. A. Hayek y Ludwig von Mises, y el propio Popper) sostienen que las entidades sociales básicas son los individuos, sus creencias, sus disposiciones típicas y sus fines particulares. Para ellos la acción colectiva se puede explicar a partir de teorías cuyas hipótesis aluden a la acción individual de diversos agentes con sus creencias, fines y disposiciones típicas en un marco de interacción social y, por ende, las teorías individualistas serían las únicas con capacidad de reducir a todas las teorías cuyas hipótesis se refieren a la acción colectiva y a las entidades colectivas. El debate alrededor de los escasos –si no nulos– logros reductivos en una y otra dirección ha destacado el interés filosófico de muchas de las contribuciones pero, al mismo tiempo, la aparente esterilidad científica de la defensa del ideal reductivo en este tópico particular.[5]

[5] Véase César Vapñarsky, *"On methodological individualism in social sciences"*, *Cornell Journal of Social Relations*, volumen 2, número 1, Spring, págs. 1-18, 1967.

El mérito de Carnap es que no descompone los conceptos científicos como lo hace Bridgman; pero su posición tiene dos inconvenientes: la primera, ya conocida por nosotros, es que para definir un concepto se necesitan varias definiciones operacionales, cada una de las cuales brinda un ángulo de la cuestión. Pero, ¿cuántas definiciones operacionales necesitamos para alcanzar el punto óptimo? El hecho es que, por mucho que avancemos, y considerando que la ciencia progresa y descubre cada vez más correlaciones, la posibilidad de que a los científicos se les ocurran nuevas definiciones operacionales será cada vez mayor. Por lo cual, si bien el conjunto de definiciones operacionales trata con bastante éxito de abarcar el concepto total, nunca lo conseguirá íntegramente y, en consecuencia, el método operacionalista, como lo concibe Carnap, siempre será incompleto. Esta es una segunda dificultad: el concepto siempre permanece parcialmente caracterizado por algunas definiciones operacionales.

Sin embargo, esto que parece un defecto se transformó en un mérito para algunos lingüistas y metodólogos, porque el fenómeno de que el significado de un concepto pueda quedar parcialmente abierto es más común de lo que parece y hasta merece el nombre de "textura abierta". Así, la posición de Carnap reconoce que, en el lenguaje ordinario e incluso a veces en el lenguaje científico, hay situaciones en las que no sabemos si es legítimo o no aplicar un concepto determinado. Para dar un ejemplo, imaginemos que, como en un cuento de Lovecraft, estamos paseando por un desierto, vemos una sierra, seguimos andando y de pronto parte de la montaña comienza a moverse semejando el rostro de un felino que, mientras lo contemplamos asombrados, lanza un estentóreo rugido volcánico: "¡Miau!". ¿Qué creemos haber visto? ¿Una montaña que maúlla, con un aspecto parecido al rostro de un gato? ¿O un "gato rocoso", pero de enorme y desusado tamaño, si bien conserva su figura y su sonido felinos? Quizá no podríamos caracterizar el fenómeno porque moriríamos de la impresión pero, de todos modos, podemos presumir que el lenguaje no está preparado para describir eso, por la muy simple y comprensiva razón de que semejante experiencia nunca ocurrió. Pero como la historia humana nos sorprende siempre con situaciones nuevas e imprevistas, puede suceder que, de pronto, se agreguen nuevas experiencias y definiciones operacionales, nuevos matices de significación de las palabras, por lo cual es buena la idea de que el lenguaje nunca es una estructura totalmente completa y está

siempre abierta al enriquecimiento y a la precisión que pueden darle la práctica y la experiencia.

Pero Carnap encontró un inconveniente mayor. Supongamos que tenemos un cuerpo, por ejemplo, un grabador, y deseamos averiguar si es magnético o no. Entonces tendremos en cuenta algunos elementos. En primer lugar, necesitamos datos empíricos, para lo cual:

1) Se aproxima magnetita suspendida de un hilo al grabador *G*.

2) Se dispone un alambre alrededor del grabador *G*.

En segundo lugar, son necesarias dos definiciones operacionales que, según Carnap, lo serán del mismo concepto de magnetismo:

3) Si se acerca magnetita, diremos que el grabador que estamos testeando es magnético si y sólo si la magnetita gira.

4) Si se acerca un alambre, diremos que el grabador que estamos testeando es magnético si y sólo si se genera corriente eléctrica en aquél.

Tenemos así dos datos y dos definiciones, y a partir de estos cuatro elementos, como si se tratase de una teoría científica, podemos comenzar a deducir. Comencemos con la fórmula de razonamiento denominada *modus ponens*: si encontramos algo del tipo "si *p* entonces *q*", si además sabemos que ocurre *p*, podemos deducir *q*. Ésta es una de las formas de razonamiento más antiguamente conocidas; aplicada a (1) y (3) obtenemos lo siguiente:

5) *G* es magnético si y sólo si la magnetita gira.

También, por el mismo procedimiento, de (2) y (4) obtenemos:

6) *G* es magnético si y sólo si se genera corriente eléctrica.

Así, a (5) y (6) les podemos aplicar otra forma de razonamiento, como la siguiente:

$$\begin{array}{l} p \text{ si y sólo si } q \\ p \text{ si y sólo si } R \\ \hline q \text{ si y sólo si } R \end{array}$$

de la cual obtenemos:

7) La magnetita gira si y sólo si se genera corriente eléctrica (siempre en el contexto de esa experiencia).

Hemos llegado sin querer a un enunciado de primer nivel, un enunciado observacional, ya que podemos ir al laboratorio y averiguar si es cierto o no que cuando gira la magnetita se genera co-

rriente eléctrica en el alambre y viceversa. De esta forma, supongamos que se llevan a cabo al mismo tiempo los dos tests y se obtiene el siguiente dato observacional que declara falso al enunciado (7):

D.O.: La magnetita gira pero no se genera corriente eléctrica.

Pero si esto sucede, algo tiene que tener la culpa y, por lo tanto, tiene que ser declarado falso: (1) y (2) no pueden ser falsos, ya que son datos; entonces, las definiciones operacionales (3) y (4) son las responsables. Esto es sorprendente, ya que en tanto definiciones son sólo un modo de definir el significado de las palabras y no hipótesis. ¿Cómo puede refutarse una definición? Pensamos que las definiciones se parecen más a convenciones y a prescripciones que a hechos que pueden ser verdaderos o falsos. Por ejemplo, si alguien que conoce poco a la biología desea definir al ñandú como un "Avestruz que toma mate", no corresponde decir que eso es falso sino, en todo caso, que la definición no nos gusta o que es inconveniente, lo cual es otra cosa. En consecuencia, estamos en presencia de una seria dificultad.

Debemos admitir, como lo hizo Carnap, que si hay dos definiciones operacionales ligadas a un concepto, puede suceder que la experiencia refute una o dos de las definiciones. Que pueda dirimirse este intríngulis es realmente asombroso, pues es como si se hubiera introducido un elemento extraño entre los que habitualmente son relevantes cuando tratamos con definiciones. Primero Carnap lo advirtió, después lo negó, luego se resignó y, más tarde, lo conceptualizó. Cuando se resignó sostuvo algo muy interesante: puesto que lo que puede ser refutado, en principio, es una hipótesis que se ha aceptado como verdadera, en este caso hay que admitir que las definiciones operacionales se comportan como hipótesis. Entonces, la virtud de las definiciones operacionales es que cumplen dos papeles, son, por una parte, *definiciones* y, por otra, *hipótesis*.

Por razones que luego analizaremos, y por raro que parezca, esto es posible. Carnap pensó que no solucionamos el problema de los términos teóricos afirmando que "Para que un término teórico sea legítimo, deben utilizarse cierto tipo de hipótesis teóricas especiales que servirán para formular las definiciones operacionales", y finalmente se resignó a pensar que hay que encontrar otra forma de introducir los términos teóricos. Finalmente vio en el operacionalismo una manera de dar a ciertas teorías e hipótesis una forma canónica, denominada "definición operacional". Como postura filosófica acerca de los conceptos científicos, éste no era un cambio muy interesante. En un

artículo posterior, "El *status* metodológico de los términos teóricos", Carnap propuso otro tipo de solución y señaló que los científicos deben tener cuidado cuando, en ocasiones, se dejan impresionar por los epistemólogos y les hacen demasiado caso. Esto es perjudicial porque el epistemólogo puede abrigar un prejuicio o adoptar una ideología filosófica que se pone de moda, y es difícil modificar estas posturas a pesar de que más tarde llegue a descubrirse que son erróneas. Carnap se atribuyó la culpa, junto con Bridgman, de la difusión del operacionalismo tal como se propagó en los Estados Unidos, sobre todo en el campo de la psicología y en el de la sociología. Cuando comprendió que, como postura sistemática o metodológica, era insostenible, intentó que fuera abandonada, pero fue imposible, ya que todos se habían convertido en operacionalistas intransigentes.

Lo que los operacionalistas discuten es el problema de la definición de los conceptos científicos, es decir, de cómo se caracteriza el significado de un término científico. Si se acepta la posición de Bridgman, puede suceder que las hipótesis científicas utilicen conceptos cuyo sentido es anterior a la teoría, y que han ingresado desde el lenguaje ordinario como palabras empíricas o mediante definiciones operacionales. De acuerdo con esto, si elaboramos una teoría psicológica sobre la inteligencia, en realidad estamos formulando hipótesis sobre la inteligencia, que quizá suponen ya las definiciones operacionales previamente elaboradas por los psicólogos.

Operacionalismo y estructuralismo

Como vemos, en este sentido, el operacionalismo defiende una posición muy distinta a la del estructuralismo contemporáneo, que sostiene, en general, que el significado de una palabra en una teoría científica lo ofrece el contexto de la teoría que la emplea. Si se desea comprender qué significado tiene una palabra que se usa en una teoría, debe disponerse de la estructura de la teoría. Tomemos el ejemplo del término teórico "clase social". Antes de formular una teoría sobre las clases sociales podríamos definir qué se entiende por clase social, ofreciendo una definición explícita, contextual eliminable u operacional. Podríamos examinar el tipo de trabajo que una persona lleva a cabo, y decir que éste incumbe al proletariado si y sólo si produce mercancías. Luego necesitaríamos una definición de "mercancía" que diga, por ejemplo: "Mercancía es algo producido median-

te procesos artificiales o mediante el trabajo humano y en cantidad suficiente como para que haya intercambio sistemático de bienes". Al proceder de esa manera, entenderíamos que Marx toma el concepto de "clase proletaria" como independiente de la teoría que él construyó sobre lo que sucede con las clases sociales y con la lucha de clases. Es decir, la teoría no definiría los conceptos de "clase social" y de "lucha de clases", sino que formularía hipótesis en las que estos términos figuran con sus significados previos, independientes de ella. Pero algunos estructuralistas contemporáneos no admitirían la afirmación anterior, pues para comprender qué significa "clase social" necesitamos tomar en cuenta la teoría marxista de las clases sociales, su formación y dinámica de polarización, y serían las propias hipótesis de la teoría las que definirían el significado de la frase nominal "clase social".

Esta divergencia de opiniones es importante, ya que, si es cierto que las palabras que utiliza una teoría la preceden –y, por ello, su significado es independiente de ella–, las discrepancias concernirán a las opiniones, a las hipótesis y no al significado de algo común, que se entiende de la misma manera y que se introduce mediante definiciones explícitas, contextuales eliminables u operacionales. Así, alguien puede pensar que verdaderamente hay lucha de clases y otro que no la hay, pero estarían refiriéndose al mismo fenómeno definido operacionalmente. En cambio, si el concepto de clase social queda definido por una teoría, al cambiar la teoría nos encontraremos con algo distinto.

Quienes defienden la posición estructuralista argumentan que la palabra "energía" o la palabra "masa", no significan lo mismo en la teoría de Newton que en la de Einstein, pues ambas teorías son distintas y sostienen diferentes hipótesis. Esto es interesantísimo, pues tiene que ver con lo que opinan los epistemólogos acerca de la llamada "inconmensurabilidad de las teorías y de los paradigmas". Si se acepta que el sentido de las palabras de una teoría está dado por la teoría misma, entonces curiosamente las palabras que empleemos no tendrán el mismo sentido y ante una discrepancia es inútil que discutamos, ya que no estamos usando el mismo lenguaje; estamos empleando palabras con distintas significaciones y realmente no nos comunicamos. Muchas discusiones políticas son de este tipo: se basan en estructuras conceptuales subyacentes que dan sentido alternativo a todas las palabras, las que cambian de significado en distintos es-

quemas conceptuales y dificultan la comunicación. Si el significado de las palabras empleadas en el discurso político, como "democracia", "masas", "opinión", "elección", "decisión", "libertad", "pobreza" o "decisión económica" fuera el mismo, es evidente que las discrepancias lo serían de opinión y no de significado semántico, y en ese caso la discusión sería posible. De manera que es muy importante advertir que la tesis operacionalista independiza el problema del significado de los términos del problema de la adecuación de la teoría.

Pero no es la única escuela que lo hace. Popper también sostiene, sobre otras bases, que hay términos cuyo significado antecede a las teorías. En el capítulo 2 de su *Lógica de la investigación científica*, donde habla de las suposiciones metodológicas para la discusión científica, sostiene que siempre supondremos que el vocabulario de una teoría tiene un significado ya adquirido previamente a ésta. Del mismo modo, gran parte de la sociología estadounidense que utiliza estadísticas, variables, procedimientos conductistas y definición de variables como indicadores de otras variables, aunque no niega el uso del método hipotético deductivo, propone implícitamente que los términos importantes para las ciencias sociales se definan con anterioridad a la formulación de hipótesis y a la consumación de la investigación. Retomando nuestro ejemplo del ausentismo, tal como podría proponer un investigador estadounidense, cuando se supone que la causa del ausentismo en las fábricas es la cantidad de horas que las personas emplean en sus casas para realizar tareas domésticas, se entiende que las nociones de "trabajo", de "horas dedicadas a lo doméstico" y la propia noción de "ausentismo", son previas e independientes de las hipótesis y teorías que se formulan. Si esas nociones se han definido de una manera un tanto obvia, los conceptos involucrados están presupuestos y no hay problema con ellos: todos los investigadores se entienden porque emplean un mismo lenguaje.

Pero debemos señalar que por "teoría" o por "marco teórico" se entienden a veces cosas muy distintas. Puede significar "el conjunto de todas las hipótesis y teorías presupuestas que necesitamos para realizar deducciones o, en general, para razonar y argumentar". Y esto no se contradice con la posición operacionalista, que afirmará que un marco teórico posible es el conjunto de definiciones operacionales que es necesario proveer antes de formular hipótesis. Muchos autores toman la palabra "teoría" en una forma bastante distinta de la habitual, es decir, como conjunto de hipótesis. Para Althusser, la teoría

es un conjunto de conceptos unidos mediante cadenas definicionales. Como él no distingue entre tipos de definición, debemos pensar que está reflexionando a la manera clásica. Si leemos la tan difundida versión de Marta Harnecker de la "teoría" marxista, encontraremos lo siguiente: una serie de definiciones, la definición de "fuerza de trabajo", de "valor de cambio", de "valor de uso", de "mercancía", de "intercambio de mercancías", de "producción de mercancías", de "clase social", etc. Asombrosamente, al final del libro Harnecker afirma que se ha desplegado la teoría marxista. En el sentido habitual, lo que se ha desplegado es el "marco semántico" o el "marco conceptual" de la teoría marxista; pero para hablar de teoría se deberían agregar las suposiciones hipotéticas acerca de lo que ocurrirá con las clases sociales en la historia, con el capital, con la acumulación del capital, etcétera.

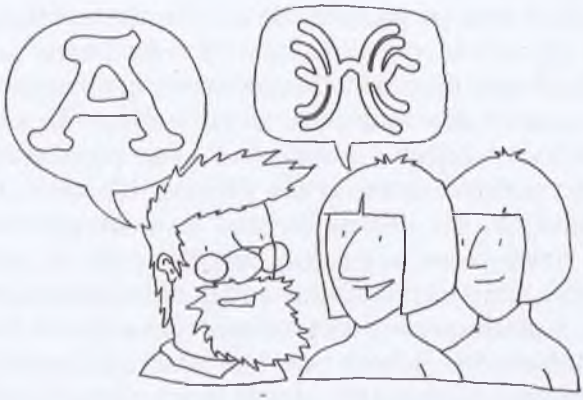
Un filósofo austríaco, Ludwig Wittgenstein, en el *Tractatus logico-philosophicus*, su primer libro con implicaciones metafísicas y lógicas, sostuvo lo siguiente: el universo es el conjunto de todos los hechos, no el conjunto de todas las cosas. Los hechos son lo que pasa, el modo en que las cosas pueden configurarse. Si nos quedamos sólo con las cosas, pero no con cómo se configuran (sus características y la forma en que se estructuran), no conocemos el mundo.

Esta mención a Wittgenstein nos sirve para mostrar que, si realmente creemos que podemos "pintar" el mundo señalando nada más que los conceptos con los que lo pensamos, sin mencionar lo que sucede, no obtenemos conocimiento. Por su parte, Althusser respondería: cuando tomamos los conceptos y formamos el conjunto de los conceptos interrelacionados, poseemos un arma para pensar el mundo. En consecuencia, para Althusser, una teoría no constituye realmente conocimiento, sino un arma para golpear al mundo y obtener luego conocimiento. De modo que para él las hipótesis, los hechos y las informaciones adecuadas se obtienen gracias a haber elegido un buen instrumento, un buen martillo.

Entonces, cuando estudiamos un autor y advertimos que está construyendo una teoría, indefectiblemente debemos preguntarnos: ¿cómo hizo para introducir sus conceptos? La respuesta es: lo hizo antes de la teoría o bien junto con ésta. Si lo hizo antes debe aclarar si fue con definiciones operacionales o con definiciones explícitas. Y si los introdujo con la teoría misma, ¿qué tipo de metodología de definición de conceptos está empleando? Aquí se presentan grandes

dificultades. En el caso de Marx, parecería que él introduce conceptos mediante definiciones interrelacionadas, previas a las hipótesis que después formula y que constituirán el sistema hipotético deductivo del marxismo. En *El Capital*, cuando habla de las leyes de acumulación de capital, las leyes de la miseria creciente, del advenimiento inevitable de la revolución social, de la desaparición de las clases después de la revolución, etc., está formulando hipótesis que pueden contrastarse y que se comprenden perfectamente en virtud de términos introducidos previamente. De modo que la pretensión de los discípulos de Althusser de que todos esos conceptos quedan definidos por la presentación misma de la teoría, puede discutirse, porque se funda en un malentendido o en presupuestos de la lectura estructuralista de la obra de Marx.

7 Los términos teóricos (II)
Instrumentalismo y realismo



El instrumentalismo

Para el instrumentalismo y, como luego veremos, también para el realismo, siempre es lícito usar términos teóricos: hay completa libertad de emplearlos sin ninguna prohibición. Quizá tan sólo valdría imponer una restricción debida a Popper: la de no introducir términos teóricos porque sí, si no figuran en las hipótesis, o bien si, figurando en ellas, no aumentan el contenido científico de la teoría, al punto de que nada cambia cuando se los elimina.

En primer lugar, cuando se desea producir una teoría social, hay que pensar si un término teórico nos será de alguna utilidad al momento de comenzar a considerar los hechos y a formular hipótesis científicas. En segundo lugar, estimar si el término teórico está concebido de tal manera que las hipótesis donde figura hacen más contrastable el grupo de suposiciones que estamos sosteniendo. Salvo esta restricción, que puede denominarse de la "contrastabilidad de las teorías que emplean términos teóricos", existe completa libertad para introducirlos.

En cambio, respecto de la significación de los términos teóricos, la posición instrumentalista esgrime argumentos bastante extraños, como los que encontramos en John Dewey, a saber, que los términos teóricos no tienen significado y son sólo palabras huecas. Podemos compararlos con el comodín en un juego de cartas pues carece de valor, es vacío y acomodaticio. Su utilidad es meramente instrumental, de allí el nombre de este punto de vista.

Un instrumentalista dirá que un término teórico se maneja exactamente igual que las palabras de un sistema axiomático, pues tienen categoría gramatical y se sabe cómo formar frases con ellas, pero no tienen significado. Su utilidad consiste en que hacen de puente entre observaciones y observaciones: si en nuestras hipótesis figuran términos teóricos, podemos emplearlas como premisas en nuestras deducciones y entonces, con ayuda de estas hipótesis, razonar e inferir enunciados que, de otro modo, nos sería imposible deducir. Así, a partir de datos observacionales, con el auxilio de estas hipótesis de tercer nivel, efectuamos deducciones a la manera de puentes que dan paso a otras consecuencias observacionales.

En este sentido, el hecho de que el término teórico no signifique nada y tampoco las hipótesis donde figura instrumentalmente, no impide que, utilizando la lógica, nos sirvan para operar sobre la realidad, ya que de los datos que obtenemos podemos deducir nuevos datos. De acuerdo con esto, el instrumentalismo no es más que un método puramente formal para hacer avanzar el conocimiento observacional, e ir de datos conocidos a nuevos datos predichos. Curiosamente, Althusser, desde su punto de vista, parece decir algo similar, pues, cuando afirma que la teoría es como un martillo para golpear la realidad, en lugar de argumentar alrededor del concepto de verdad de las teorías, habla de efectos de conocimiento y de eficacia, es decir, sobre qué es lo que ocurre con nuestra manera de actuar y con la práctica que ejercemos.

Entonces, un instrumentalista, aunque más liberal, es un sujeto más drástico y pragmático que los demás, pues, de acuerdo con su tesis, cuando hablamos del estado de anomia de una población, en lugar de creer que nos acercamos a saber algo acerca de una sociedad, lo que hacemos es utilizar un lenguaje cómodo y formal que nos permite pasar de datos obtenidos mediante la observación, encuestas y tests, a pronósticos sobre el comportamiento futuro que constataremos con las nuevas observaciones que realicemos.

Debemos decir que esta posición gozó de mucha atracción, sobre todo en física, porque, en algunos casos, con tal de poder resolver un problema, los físicos utilizan conceptos construidos de modo oportunista. Por ejemplo, hablan de: "péndulos de longitud infinita". Lamentablemente, los péndulos de longitud infinita nunca existirán en el universo, en primer lugar porque no son físicamente posibles y, en segundo lugar, porque el propio universo no es infinito. Lo que sucede es que, cuando estudiamos los péndulos de longitud infinita, encontramos una cómoda forma de hablar para especular y hacer deducciones sobre los péndulos de longitud finita.

Como hemos señalado, el intrumentalismo niega que los términos teóricos tengan significación. De este modo, se transforman en simples ayudas complementarias para manejar el discurso científico, que permiten el paso de la observación a la observación, lo cual es muy importante. Si introducimos un término teórico en una hipótesis es para que, entre un término observacional ya presente en la misma y el término teórico que introducimos, se genere una regla de correspondencia, la cual establecerá nuevos vínculos con la base empírica. Aquí, aunque no signifique nada, el término teórico hace de intermediario, permitiendo deducciones que van de observaciones a nuevas observaciones. Como las llaves, abren puertas, pero no tienen significado semántico. Para el instrumentalismo, los términos teóricos se comportan como llaves que nos abren el paso a nuevas deducciones, permitiéndonos avanzar desde ciertos conocimientos de la base empírica hacia otros de esa misma base.

El intrumentalismo es curiosamente permisivo respecto de los términos teóricos pero, al mismo tiempo, los desprecia. Por eso, esta corriente considera a gran parte del lenguaje científico como algo que no puede ser tomado en serio, en el sentido de proporcionar conocimiento. El sentido es, más bien, el de producir ciertos efectos en el conocimiento, posición que, como vimos, no se aleja mucho de la sostenida por el estructuralismo althusseriano.

El realismo

Para el realismo, los términos teóricos deben ser tomados seriamente. Debemos pensar que *nombran* y, aunque lo que nombran son entidades no observables (pero entidades al fin), podemos llegar a conocer algo acerca de ellas. Cuando figuran en teorías exitosas, for-

mulamos hipótesis sobre la existencia de tales entidades y sobre las características que ellas poseen. Si con el método hipotético deductivo las teorías en las que figuran resultan corroboradas, de algún modo podemos decir que esas entidades son conocidas, pues su suerte va unida a la aceptabilidad de la teoría que las torna cognoscibles.

Como el instrumentalismo, el realismo responde a la pregunta acerca de la legitimidad del uso de los términos teóricos sosteniendo que éstos pueden usarse siempre (y en este sentido existe total libertad), aunque tomando la precaución de no introducirlos porque sí, sino sólo en el caso en que las hipótesis agreguen contrastabilidad y no ocurra que la teoría permita predecir y explicar lo mismo que la anterior. Esta recomendación, como ya señalamos, se debe a Popper.

En esta permisividad y en el no imponer restricciones, el realismo se parece al instrumentalismo. Pero la diferencia entre ambas escuelas radica en su concepción semántica sobre los términos teóricos. Para un realista, los términos teóricos se refieren a entidades cuya existencia es tomada en serio y, de algún modo, quien está desarrollando una teoría científica al mismo tiempo está aprendiendo que ciertas entidades no observables, aquéllas que denotan los términos teóricos, tienen las propiedades que expresan las hipótesis.

En este sentido, un realista es muy optimista. Carece de prejuicios conductistas, explícitos u ocultos, ya que no ha quedado aquí ni asomo de la prohibición de usar terminología que no sea empírica y que, como hemos visto, se encontraba también en el construccionismo y en el operacionalismo. Entonces, completamente a la inversa de lo que sucede en las otras posiciones, el realista observa con gran simpatía que la ciencia hable de lo que no es empírico. Precisamente, festeja como un hallazgo el que pueda aludirse a esas entidades no observables y acceder a su conocimiento a través del método hipotético deductivo: conocer consistiría, pues, en formular hipótesis y construir teorías acerca de las entidades teóricas.

Para comprobar si tenemos conocimiento, debemos contrastar una teoría y controlar si es correcta. De modo que si los físicos desean hablar de "átomo" es correcto que lo hagan y, además, no hay ninguna razón para definir "átomo" empleando términos empíricos, ni de manera constructiva ni operacional. Por el contrario, hablar de "átomo" es suponer que en el universo existe una entidad que posee cierto tipo de propiedades: es un constituyente de la materia, tiene

cierto tamaño y estructura, contiene partículas que poseen cargas eléctricas de determinada especie, etc.; y, en consecuencia, las hipótesis donde se alude a átomos adquirirán mayor eficacia. De cualquier modo, actualmente el éxito de la teoría atómica es creciente, por lo que ha sido un acierto haber postulado la existencia de tales entidades no observables.

Sin embargo, es oportuno hacer algunas aclaraciones. Una primera pregunta que podemos formularnos es: ¿cómo puede creerse que los términos teóricos realmente nombran entidades si, finalmente, puede suceder que la teoría quede refutada? Para esta inquietud existen dos respuestas. Una es que, por cierto, la suposición de que las entidades teóricas existen forma parte de toda teoría hipotético deductiva y, si ésta no funcionara, la hipótesis de existencia estaría equivocada. Entonces, cuando hablamos de átomos, no significa que lo hagamos con seguridad; primero, suponemos que existen determinadas entidades y, después, que tienen ciertas propiedades. Por lo tanto, habría que dividir toda teoría científica en dos partes: una, puramente hipotética, en la que se supone que existen tales entidades, y otra, donde se afirma qué propiedades tienen esas entidades. Lo que sucede es que en la teoría está todo implícito y si, por ejemplo, formulamos la hipótesis "Toda la materia está compuesta por átomos", tácitamente nos referimos a dos cosas: una, de tipo existencial, a saber, que tales entidades existen, y otra, cómo son esas entidades. Entonces, si una teoría falla podemos desecharla por completo o adoptar alguna táctica correctiva. Quizá atribuyamos la culpa a la naturaleza de esas entidades, aunque, en algunos casos, podríamos extender esa culpabilidad a la aseveración de que tales entidades verdaderamente existen. El ejemplo de los átomos puede trasladarse a cualquier otro ejemplo teórico.

De modo que, conciliando el realismo con el método hipotético deductivo, podemos concluir que las teorías cumplen dos funciones: una se refiere a la parte existencial e involucra a ciertas entidades en lo que se investiga; y otra alude a la parte hipotético asertiva, que nos dice cómo son esas entidades. Si la teoría es refutada habrá que considerar cuál de las dos partes está fallando. Cuando el inconveniente se circunscribe a la parte asertiva, podemos hacer una corrección (como sucedió con la teoría atómica); pero si concierne a la parte existencial, el cambio sería más drástico. En consecuencia, deberíamos construir una nueva teoría donde intervengan otras entidades. En el siglo pasado se suponía que existía una sustancia, una especie

de gas enrarecido llamado "éter" que era el portador de las ondas luminosas. Pero, en 1905, Einstein demostró que no existe ninguna necesidad de postular la existencia del éter, por lo que éste fue abandonado sin ningún intento de corregirlo.

La segunda pregunta a plantearnos es cómo se puede ser realista y creer que se está hablando de entidades si, finalmente, éstas pueden no existir. En nuestro auxilio acude la famosa idea de Charles W. Morris, quien trazó una interesante distinción entre "designar" y "denotar". Morris afirma que un signo es un signo porque puede despertar en una persona una especie de conducta sustituta; el signo está en lugar o en representación de otra cosa, de algo correspondiente a la realidad. Por ejemplo, viajamos en automóvil por un camino y nos encontramos con un cartel que dice "camino interrumpido". ¿Qué haremos? Seguramente daremos media vuelta con el vehículo y buscaremos un camino lateral. Si lo examinamos detenidamente, el hecho es muy curioso, ya que ciertamente lo que nos obliga a dar media vuelta debería ser una verdadera interrupción en el camino: una gran zanja, una grieta, etc. Pero no nos encontramos con algo de tales características sino, por el contrario, con un cartel blanco pintado con letras rojas y fijado a un poste, ante el que reaccionamos de una forma determinada. ¿Qué significa esto? Lo maravilloso del lenguaje es que despierta en nosotros conductas sustitutas de las que se producirían a causa de algo extralingüístico. En general, la situación extralingüística suele ser real, como la zanja en el camino.

En consecuencia, el papel del lenguaje es provocar en nosotros la sensación que se relaciona con lo que sería nuestra conducta si nos enfrentáramos directamente con el hecho representado. Analizando esta situación, a la que denomina "el proceso semiótico" (donde hay signos), Morris distingue tres puntos: 1) el signo; 2) algo representado, que es aludido o recordado por el signo, lo designado; 3) el aspecto pragmático, es decir, la conducta que desarrollamos. Por eso se dice que la teoría de los signos se divide en tres ramas: la sintaxis, la semántica y la pragmática. La pragmática tiene en cuenta el contexto de enunciación y, en especial, nuestra conducta. La semántica, en cambio, se interesa por la relación entre todo aquello aludido por el signo y el signo mismo. A la sintaxis, lo único que le interesa es cómo se interrelacionan y encajan los signos entre sí.

Suele distinguirse entre signos naturales y signos convencionales. Natural es el signo que nos provoca una conducta sustituta debido a

una ley natural; por ejemplo, si estamos por salir de casa y oímos un trueno, seguramente tomaremos un paraguas. ¿Qué ha sucedido? Que conocemos la ley que relaciona trueno con lluvia y entonces, para nosotros, el trueno es signo de lluvia en virtud de esta ley natural. Pero si no conociéramos la ley natural, no tomaríamos el paraguas. Del mismo modo, si alguien no entiende el lenguaje, el signo deja de significar algo para él, ya que para que sea un signo debe haber alguien, el intérprete o interpretante, que es aquél en quien el signo provoca una conducta. Entonces, si no conoce el lenguaje, no se dará por aludido, es decir, no desarrollará una conducta sustituta. Así, pues, para entender tal o cual signo, debemos disponer de un código.

Por ejemplo, si nos visitara un limeño, se extrañaría de que tomáramos un paraguas, ya que en Lima no hay truenos, a punto tal que en las *Tradiciones peruanas* de Ricardo Palma se lee: "El año 1776 es históricamente recordado porque hubo truenos sobre la ciudad de Lima". Entonces, si un limeño que pasea por Buenos Aires oye el sonido de un trueno, tal vez se asuste porque cree que hay un bombardeo. Pero su conducta sustituta no lo llevará a tomar un paraguas como a cualquiera de nosotros.

Si un signo no es natural, es convencional. Por ejemplo, los signos de tránsito son convencionales: un disco rojo significa que debemos detenernos aunque no lleve escrita la palabra "pare". ¿Las palabras son naturales o convencionales? Los primitivos lingüistas, dos o tres siglos atrás, suponían que las palabras se originaron como signos naturales y, efectivamente, aún persisten huellas de esta creencia: cuando decimos "tronar", el origen parece onomatopéyico; "fuego" también podría tener ese mismo origen. Pero nadie puede afirmar que "otorrinolaringología" se originó de ese modo. Por lo tanto, admitiremos que las palabras constituyen signos convencionales. La prueba de que no se trata de signos naturales se basa en la existencia de los distintos idiomas.

Pero, ¿qué pasaría si colocáramos un cartel que dijese "camino interrumpido" en donde no hay ningún obstáculo? El automovilista verá el cartel y se volverá de todas maneras. ¿Dónde está entonces lo representado semánticamente? Debemos aclarar –dice Morris– que la presencia de un signo no asegura que lo representado por el signo exista. El *designado* se refiere a un objeto posible, pero el hecho de que se sepa cuál es el designado no implica que exista tal objeto co-

mo lo muestra el ejemplo de la palabra "centauro". Ahora bien, si el objeto designado existe, entonces diremos que el designado es un *denotado*. Es decir que un signo siempre tiene designado, pero no forzosamente denotado.

Para un realista, los términos teóricos que emplea una teoría científica tienen designado, ya que quien formula la teoría no puede asegurar que realmente existan los objetos de los que habla. De modo que, quien construye una teoría, toma los términos teóricos contemplando siempre sus designados. El problema recién aparece cuando nos preguntamos por los denotados de éstos. La respuesta es: "Los tienen si la teoría es acertada". Pero como esto último no podemos saberlo, que existan denotados es una mera suposición hipotética de nuestra parte y vale tanto como la teoría misma. Entonces, el día en que la teoría no responda a nuestra pretensión de que hay denotados, éstos permanecerán en ella como meros designados.

Para hablar con legitimidad de ciertos objetos es necesario poder reconocerlos mediante determinadas notas. Por eso, lo que suele denominarse "definición de un objeto o de una entidad", no conlleva dar todas las características que éste pueda tener, sino las suficientes como para reconocerlo. Por ejemplo, si debemos hablar de Napoleón, no podremos enunciar todas las características que él poseía, pero bastará con que indiquemos algunas de ellas: lugar de nacimiento, hazañas militares, logros políticos en Europa, etc., para reconocerlo. El denotado, si existe, será identificado por esas notas.

Realismo e instrumentalismo: el punto de vista de Nagel

Nagel, en *La estructura de la ciencia*, afirma que en el fondo la discusión entre realismo e instrumentalismo es una cuestión filosófica pero no científica. Para que pudiera dirimirse científicamente debería poder producirse una experiencia crucial, una observación que permitiera decidir en favor de una de las dos posiciones y en contra de la otra. Del mismo modo en que decimos que una hipótesis es científica si la experiencia puede invalidarla o justificarla, para que la controversia entre instrumentalistas y realistas sea científica se debería imaginar qué situación o experiencia sería decisiva, para optar entre ellas. Es evidente que esto nunca sucederá, pues la controversia concierne al significado de los términos teóricos. Pero en lo que res-

pecta al uso de tales términos, éste es el mismo en ambas escuelas y, por lo tanto, las contrastaciones de la teoría valdrán lo mismo para ambos casos. Por consiguiente, para Nagel, ser instrumentalista o realista es una cuestión filosófica. Como se ve, éste es un poderoso argumento. El realismo es una posición muy respetada en filosofía, política y ciencias sociales, donde siempre es importante salvar la noción de realidad como algo independiente de la experiencia, aunque vinculada con ella y a la que podemos conocer y transformar.

Para aclarar la importancia del argumento de Nagel, consideremos el ejemplo del término teórico "infinito". Una cosa es el uso matemático de infinito, que debe discutirse en el contexto de la lógica, donde, que algo tenga o no sentido se reduce al problema de si un sistema axiomático es consistente o no. Desde el punto de vista del sistema formal, el problema que se plantea es si el tipo de matemática que usa el concepto actual de infinito, como entidad, lleva a contradicción o no, lo que aún no ha sido resuelto. Pero, desde el punto de vista científico, la cuestión que resulta interesante es si existe algo en la naturaleza que pueda llamarse "infinito". Por ejemplo, si el espacio real es de tal naturaleza que las rectas, además de sus puntos finitos, tienen un punto en el infinito. La posición instrumentalista afirma: "No me interesa lo que significa la palabra 'infinito', sino si puedo maniobrar o no con ella". Se puede: hay maneras de calcular, es útil para prever y predecir cosas, si bien una demostración en este sentido la proporciona el análisis infinitesimal. En verdad, a pesar de usar palabras como "infinito" e "infinitésimo", lo que se termina haciendo, cuando se logra una buena fundamentación, es mostrar que es innecesario usarlas y que todo lo que se necesita calcular puede hacerse sin apelar al infinito, ya que el cálculo infinitesimal utiliza lo que se conoce como "infinito potencial", es decir, "esta serie converge al infinito". Esto significa (sin usar la palabra "infinito") lo siguiente: para cualquier número, si avanzamos lo suficiente en la sucesión, encontraremos que todos los números se hacen más grandes que aquél. Pero en el ejemplo del infinito falla una cosa previa: no se advierte la utilidad de emplearlo en las ciencias fácticas, sean naturales o sociales. Supongamos que alguien descubre tal utilidad; entonces, el instrumentalista diría lo siguiente: "Si se descubre que el uso de la palabra 'infinito' es útil, eso no lleva a decir que significa algo especial, sino que podría ser un instrumento matemático de cálculo, útil para pasar de datos conocidos a nuevos datos". Lo cual,

tal vez, sea cierto. Pero un realista podría advertir: "No, lo interesante es que realmente puede *existir* algo que se llame 'el infinito'". A lo que Nagel respondería: "Si no hay otra diferencia, científicamente no se podrá decidir entre ambas posiciones, pero filosóficamente el asunto será interesante, así que dejémoslos que sigan especulando".

Sin embargo, el argumento de Nagel no advierte que, en la historia de la ciencia, la posición instrumentalista no ha sido tan fecunda como la posición realista. Tomemos un ejemplo de la historia de la biología. En el siglo pasado, Mendel formuló la hipótesis de que ciertas partículas presentes en algún lugar del cuerpo, llamadas *genes*, son las portadoras y determinantes de la herencia, y enunció hipótesis sobre su funcionamiento. Entre los instrumentalistas de las décadas de 1920-1930, reinaba la moda de interpretar de manera instrumental la palabra "gen". Para ellos, cuando hacemos mención de los genes no estamos hablando de "entidades", sino que empleamos una manera cómoda de hacer deducciones y, en particular, de deducir datos sobre qué clase de descendientes obtendremos al provocar un cruzamiento. La teoría genética sería sólo un cómodo instrumento para hacer predicciones sobre la herencia.

Por supuesto, un realista no se contentaría con ello, y advertiría que es oportuno conocer esas partículas, ya que conociendo sus propiedades químicas podríamos actuar sobre ellas. La diferencia esencial con el instrumentalismo, ante el mismo hecho, es que un realista formula la hipótesis de que la partícula existe y anhela que ello suceda. Además, cuando en otro ámbito de la biología, la citología, se descubrieron los cromosomas, que se comportan de manera similar a los genes, los realistas, que creían en la existencia de los genes, dijeron: "Si los cromosomas se comportan en forma similar a los genes, aunque éstos no se vean, debemos suponer que están en los cromosomas. Vamos a investigar, pues, los cromosomas".

En cambio, un instrumentalista, que no cree en la existencia de los genes, especularía sin hacer progresar el conocimiento. Por esta razón, los realistas se unieron con los citólogos e hicieron formidables descubrimientos acerca de los genes, que terminaron en lo que todos conocemos hoy como "ingeniería genética". Por consiguiente, la propia discusión científica, y no ya filosófica, no deja a las dos posiciones en igualdad de condiciones, pues quien es realista puede encontrarse en situaciones donde su posición lo ayude a realizar nuevos descubrimientos, cosa que no ocurrirá con el instrumentalista.

Términos teóricos, significación y definición

Es importante preguntarse lo siguiente respecto de los términos teóricos: si éstos designan algo, ¿de dónde proviene su significado? Aquí parece haber algo extraño: como los términos teóricos se refieren a entidades no observables, no pueden ser definidos ostensiblemente y, a pesar de que en ciertos casos esto se logre constructiva y operacionalmente, no siempre es posible. ¿Qué implica ello? Que los términos teóricos significan lo que las hipótesis y las teorías dicen que son.

Supongamos que nos encontramos con un psicoanalista y éste comienza a hablarnos con términos teóricos como "libido", "ego", "superyó", etc., y nosotros, con afán de disputa, le preguntamos: "Dígame, ¿todas esas palabras tienen algún significado?". A lo que el personaje en cuestión responde: "¡Por supuesto! Nuestro maestro Freud, cuando hablaba de la "libido", el "ego" y el "superyó" sabía muy bien lo que decía". Para corroborar todo esto, el psicoanalista nos pondrá en conocimiento de una serie de definiciones y, finalmente, nos convencerá. Pero si observamos atentamente, advertiremos que nos está brindando las propias hipótesis fundamentales de la teoría.

Por lo tanto, nos dirá que la libido forma parte del aparato psíquico y que posee características energéticas; que cambia de lugar, de monto e ideas. Así, al final de la exposición, advertiremos que el psicoanalista utilizó gran cantidad de hipótesis, según las cuales:

a) Tenemos algo que se llama "aparato psíquico" y está compuesto por entidades llamadas "lugares" y otra entidad llamada "libido".

b) La libido tiene una relación con el lugar, que es la de ocuparlo.

c) La libido tiene propiedades cuantitativas.

d) Los lugares pueden ser ocupados por ideas.

e) Una idea puede estar ocupada por libido (poca o mucha).

f) La libido tiende a ir de la parte sensible a la parte motora, es decir que deja huellas conocidas como "huellas mnémicas".

A fin de cuentas, las preguntas acerca de los términos teóricos pueden responderse dando la teoría con todo detalle. Pero lo sorprendente es esto: ¿cómo puede una teoría dar significación a los términos que está usando? ¿De dónde procede el significado de éstos si la teoría consta de hipótesis? La respuesta es: las hipótesis (todas juntas) proporcionan las condiciones y relaciones que las entidades deben tener para que se conviertan en designados.

Supongamos otro ejemplo y, para ello, imaginemos el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{aligned} x + y &= 10 \\ x - y &= 2 \end{aligned}$$

Las ecuaciones son claras, podemos manipularlas y resolverlas. Pero cuando proponemos estas ecuaciones, ¿alguien sabe de qué hablamos cuando decimos "*x*" e "*y*"? No, pues son cantidades desconocidas. Sin embargo, en cierto sentido, las ecuaciones caracterizan aquello de lo que estamos hablando: de dos números que tienen las propiedades que enuncian tales ecuaciones. Hasta tal punto llega la caracterización que ésta basta para averiguar quién es "*x*" y quién es "*y*". Así, $x=6$ e $y=4$. De manera que, aunque aparentemente no sabemos de qué estamos hablando, el sistema de ecuaciones sirve de guía para resolver tal inquietud.

Del mismo modo podemos afirmar que, cuando exponemos una teoría como la del psicoanálisis, si bien al principio "libido", "huella mnémica", etc., son sólo sonidos, debemos prestar atención a lo que el psicoanalista hipotetiza, y a la forma en que relaciona los conceptos cuando dice: "Si la libido deja un lugar, produce una huella mnémica" o bien "Cuando la libido está en un lugar, lo abandona por otro". Esto se asemeja al caso de las ecuaciones, en el cual, y gracias a ellas, finalmente captamos el significado de los términos empleados. No encontramos todas las propiedades, sino que comprendemos qué naturaleza debe tener una entidad para poder ser el designado de "libido" o de "huella mnémica" y cumplir con las propiedades que se enuncian. Como hablamos del aparato psíquico, esas propiedades aparecen en un marco físico, de energía, de desplazamiento, de dinámica, etc., que hicieron pensar a Freud, en un principio, que debía encontrarlas materialmente en las neuronas, que la carga era la carga electroquímica y que el desplazamiento era el movimiento. Por ese entonces, Freud era reduccionista y materialista, pero después cambió y se tornó verdaderamente psicoanalista, cuando dijo algo por el estilo: "Tal vez la psiquis es la psiquis y vaya a saber qué es la libido". En este segundo momento, observó que la libido es la energía sexual, la energía vital, la energía placentera. Pero para ese entonces se descubrió algo que hizo que muchos creyeran que en psicoanálisis todo había terminado. Nos referimos al des-

cubrimiento de las hormonas, más específicamente al de la foliculina y al de la testosterona. Así, en lugar de decirle a un joven muy inquieto por la primavera: "La libido te está aumentando extraordinariamente", se le podía decir: "Tienes demasiada testosterona". Actualmente, los psicoanalistas ya no le prestan atención a estos problemas, sino que se preocupan por otras cosas, como el "significante". Así, frente a una mujer hermosa, en vez de llenarse de libido se embarcan en una labor interpretativa y se preguntan: ¿qué significará esto y dónde debo buscar las señales de mi deseo?

Un hecho interesante y nada desdeñable es éste: puede pensarse que, cuando construimos una teoría, hacemos dos cosas simultáneamente. Primero, es el sistema quien define contextualmente sus conceptos, aunque no en forma eliminable, sino en forma de sistema de ecuaciones, y luego, es la teoría misma la que dice de qué estamos hablando. Segundo, las hipótesis *hipotetizan*, es decir, afirman que eso mismo que definen tiene ciertas cualidades, precisamente aquéllas que han servido para definirlo. De este modo ocurriría lo mismo que con las ecuaciones, ya que las ecuaciones mismas determinan el significado de las incógnitas pero, al mismo tiempo, imponen condiciones, y son éstas las que, finalmente definen la solución.

Esto es muy interesante, pues ante una teoría podríamos plantearnos ciertas preguntas. Por ejemplo: todas las hipótesis que se presentan al principio de una teoría, ¿tienen como papel *definir*? La respuesta es no, ya que, cuando formulamos hipótesis, algunas hacen las veces de sistema de ecuaciones y otras, solamente, hipotetizan. En consecuencia, llamaremos *prehipótesis* a las que definen e *hipótesis* a las que solamente hipotetizan. Si las cosas fuesen así, deberíamos preguntarle a Freud: de todas sus hipótesis, ¿cuáles son las prehipótesis y cuáles son las hipótesis? O mejor, plantearnos: ¿qué hipótesis, de las que formuló Freud, definen *qué es* "libido" y cuáles no definen nada? Según lo que decidamos, tendremos distintas teorías. Pues si el conjunto de hipótesis que tomamos como prehipótesis no es el que toma otra persona, resultará que, aunque aparentemente decimos cosas similares, en realidad, al diferir las definiciones, no hablaremos de lo mismo puesto que no definimos de igual manera.

Un ejemplo sencillo, tomado de la física, es el siguiente. La teoría de Newton tenía cuatro hipótesis: 1) el principio de masa, 2) el de acción y reacción, 3) el de inercia, y 4) la ley de gravitación. Estas cuatro hipótesis, ¿definen sus conceptos? Es opinión generalizada

que sólo las tres primeras lo hacen y, por lo tanto, son prehipótesis; en cambio, la ley de gravitación es una hipótesis.

En su libro *Teoría y experiencia*, Wolfang Stegmüller discute detalladamente hasta dónde puede llegarse con métodos definicionales constructivos y operacionales. Y expone una serie de teoremas muy curiosos que demuestran, entre otras cosas, que para toda teoría con términos teóricos hay una teoría sin términos teóricos que tiene el mismo poder predictivo. Pero cuando nos adentramos en la lectura, nos enteramos de que son teorías muy difíciles de manejar, poco prácticas y, además, para poder definirlas deberíamos disponer de las otras teorías, las que emplean términos teóricos, sin las cuales no sabríamos construirlas. Por otra parte, la experiencia histórica nos muestra que la utilización de los términos teóricos es inevitable y que debemos acostumbrarnos a la idea de emplearlos. Tal vez, alguien argumentará que la sociología empírica estadounidense es ejemplo de una metodología estadística que se ha limitado a tratar con variables observacionales. Pero debe aclararse que, primero, sin teorías sociológicas esta ciencia no podría brindar demasiado, ya que se detendría en el nivel de las generalizaciones empíricas; y, segundo, que no hay por qué limitarse a trabajar tan sólo con variables o conceptos empíricos. Precisamente, cuando la sociología alcance un grado de madurez metodológica similar al alcanzado por otras ciencias, no será por vía de la estadística sino de modelos, es decir, mediante teorías estructurales acerca de cómo está configurada la realidad. Curiosamente, algunos epistemólogos llegan a sostener que el mero uso de la estadística y de variables empíricas es ineficaz desde el punto de vista metodológico, y en cierto sentido, reaccionario, incluso políticamente. Quieren decir que de ese modo se veda la capacidad de producir modelos eficaces que calen hondo en la comprensión de la sociedad, y tienen razón, ya que, cuando esto sucede, el modelo no es para nada inofensivo. De esta manera, los métodos estadísticos estadounidenses apenas llegan a "raspar" superficialmente la realidad, sin comprometerse con los grandes problemas.

Entonces, si aparecen los términos teóricos y en gran medida la definición de éstos queda establecida por la teoría científica misma, puede ocurrir algo terrible cuando una teoría cambia. Si la parte que se modifica es exclusivamente la que atañe a las hipótesis, las definiciones que ofrecen las prehipótesis no cambian. Pero si la modificación alcanza a esas hipótesis definitorias, puede suceder que, aunque

aparentemente seguimos hablando de lo mismo, ya no acordamos más sobre el mismo tema. Cuando Einstein arremetió contra algunas de las hipótesis de Newton, que son prehipótesis, ello llevó a mucha gente a decir que Einstein no hablaba exactamente de lo mismo que Newton.

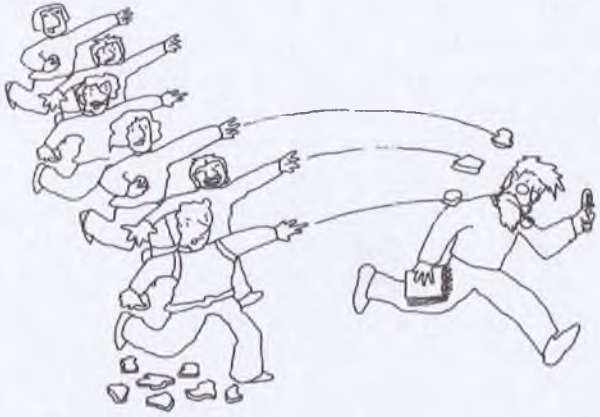
A modo de reflexión final diremos que los métodos teóricos pueden coexistir con la definición operacional y los métodos empíricos. Veámoslo por medio de un ejemplo. Como todos sabemos, Freud descubrió un fenómeno que denominó *transferencia*: en el transcurso de una sesión psicoanalítica, los pacientes desarrollan, respecto del psicoanalista, ciertas emociones y cierto tipo de interrelación peculiar e insólita que repite prototipos infantiles, similar a la que esos mismos pacientes desarrollaban con sus padres o alguna otra persona importante de sus vidas. Por ejemplo, es muy frecuente que las psicoanalizadas desarrollen un sentimiento afectuoso de enamoramiento hacia el psicoanalista, y este hecho transferencial es, en realidad, una situación edípica. Lo que la paciente desarrolla hacia el psicoanalista es la misma relación edípica que desarrolló con su padre, simplemente porque el psicoanalista aparece representándolo; es identificado con él y tiene un carácter supletorio. Si bien éste es un fenómeno que los psicoanalistas conocen muy bien, deben manejarlo con mucho cuidado, porque entorpece el desarrollo de la sesión: la paciente, en lugar de aplicar todo su conocimiento, se vuelca en sus formas primitivas y eso la hace entender poco o nada de lo que sucede. Pero si el psicoanalista hace buen uso de la transferencia, al observar cómo transfiere la paciente, empieza a comprender cómo fue la infancia de ésta y la relación con su padre. Dispone, así, de un instrumento de investigación y de cura magníficos. Esto condujo a construir una teoría de la transferencia que se define por sus propias hipótesis, donde la transferencia no es otra cosa que libido vinculada primitivamente a la representación de la figura del padre, que se desplazó en el aparato psíquico hasta relacionarse con la figura o representación del psicoanalista.

Para un operacionalista esto será muy confuso y fantástico, e intentará definir operacionalmente la noción de "transferencia". Afirmará, por ejemplo: "Si una persona es puesta en situación analítica, diremos que está en transferencia si y sólo si desarrolla hacia el psicoanalista una conducta inadecuada y sustituta que corresponde a una conducta anterior". Por cierto, comprendemos que ambos fenó-

menos son distintos, aunque quien construye la teoría dirá: "Cuando hay transferencia en el sentido libidinal, se produce una transferencia en el sentido operacional y viceversa". Es decir que los dos fenómenos se corresponden. Pero se advierte que la ventaja que tiene la definición teórica es que, al ser muy potente, permite relacionar una cantidad enorme de cosas que le ocurren al paciente. Un operacionalista tendrá conductísticamente que observar que, cuando hay transferencia, acontece un tipo de conducta y nada más, aunque su ventaja reside en que si la teoría de la transferencia o la libidinal en algún momento se consideran inaceptables, su definición operacional podrá seguir adoptándose.

8 Problemas metodológicos de las ciencias sociales (I)

Experimentación, relativismo cultural, transculturación y perturbaciones



¿Un único método científico?

Cuando se hace una investigación social, ¿es posible aplicar el método hipotético deductivo y el estadístico? ¿Se puede pensar en la metodología de las ciencias sociales en términos análogos a como se la concibe ordinariamente en las ciencias naturales? En caso afirmativo, ¿por qué?; en caso negativo, ¿por qué no?; y si la posición es intermedia, ¿hasta qué punto y de qué manera?

Al formularse una pregunta similar, en su famoso capítulo XIII de *La estructura de la ciencia*, Nagel habla simplemente de "el método científico", porque en ambos casos el tratamiento de los datos empíricos convierte a la experiencia en una noción central y, en particular, replantea la vieja cuestión sobre cuál es la base empírica de las ciencias sociales. Consideraremos varios argumentos característicos, siguiendo en muchas oportunidades la presentación de Nagel, porque cada uno de ellos toma un aspecto de la cuestión y revela lo que podría ser una dificultad o una limitación. Aunque de seguro no nos conducirán fácilmemente a un acuerdo, merecen ser analizados.

La experimentación en ciencias sociales

La primera objeción al uso de los métodos de las ciencias naturales en ciencias sociales concierne al tipo de intervención que tiene la experiencia en estas disciplinas y, en particular, a la posibilidad y conveniencia de aplicar métodos experimentales. La objeción se centra en la dificultad de diseñar y realizar experimentos en el campo de lo social. En tanto que en las ciencias fácticas ortodoxas la experimentación constituye el terreno más propicio para la formulación y testeo de hipótesis, en las ciencias sociales tal cosa no siempre sería posible fácticamente o admisible desde el punto de vista ético y, entonces, los métodos usuales no podrían aplicarse.

Este argumento suele contestarse desde distintos ángulos. Ante todo, no es verdad que en las ciencias "duras" no haya nada más que método experimental: ciencias como la astronomía se han desarrollado con gran rigor científico sin posibilidad alguna de experimentación, y en el caso de la geología podría decirse que experimentar es algo excepcional. En segundo término, es totalmente equivocado pensar que es la experimentación, y no la investigación controlada y sistemática, la que dicta el canon del método científico. En realidad, las ciencias naturales giran alrededor del concepto central de *observación* y no del de experimentación, siendo esta última nada más que una de las formas en que la observación puede obtenerse.

Sin embargo, es preciso entrar en el detalle de por qué no es correcto afirmar que, si no hubiera experimentación, ciertos valores de las variables no podrían ser conocidos y, por consiguiente, ciertas hipótesis acerca de esos valores no podrían contrastarse.

Cuando se dispone de muchos y variados datos, puede hacerse el mismo estudio de correlación, el mismo tipo de tabulación de variables que favorece la experimentación. De este modo, en astronomía, se han podido contrastar una enorme cantidad de leyes en distintas circunstancias, simplemente porque se ha dispuesto de cientos de miles de datos. Es engañoso confundir los métodos usados por las ciencias maduras con el método experimental, cuando la observación controlada es lo más básico y seguido por todas ellas. La recolección de muchos datos que se tabulan y permiten diferenciar características y factores, autoriza razonamientos tan rigurosos como los que surgen del control experimental. De esta forma, lo que se conoce sobre la evolución de las estrellas se debe al paciente trabajo de los as-

trónomos que observaron centenares de astros, registraron su espectro y su luminosidad, realizaron las tabulaciones y los diagramas correspondientes, y extrajeron conclusiones. Por tanto, debe decirse que el método científico no exige que debamos *provocar* la observación, sino que basta con que las observaciones, en sus contextos "naturales" o espontáneos, sean lo suficientemente numerosas y diversas como para permitir ser sistemáticamente consignadas y procesadas. De modo que lo importante es disponer de una cantidad suficientemente grande y variada de observaciones, y ello es aceptado tanto por los cánones del método inductivo y de la estadística como, en general, por las estrategias del método hipotético deductivo.

Ahora bien, respecto de las ciencias sociales surgen dos preguntas: 1) ¿Podemos hacer lo mismo que los astrónomos? Es perfectamente posible reunir datos aptos para ser consignados y tabulados de manera de sugerir generalizaciones empíricas y aun hipótesis teóricas. No cabe duda de que, si bien no se dispone de observaciones de todo tipo y estado –y no se pueden provocar revoluciones políticas para observar si evoluciona o no la economía–, es tan grande la cantidad de datos acerca de comunidades y de la acción humana en ciudades, zonas de emergencia, rurales, etc., que reunir información mediante observación sistemática es tan factible como en cualquier ciencia empírica ordinaria. 2) ¿Es tan claro y evidente que no pueden realizarse experimentos respecto de lo social? El primer problema que se plantea es el de si los experimentos abarcan todas las variables que entran en juego en las situaciones naturales o espontáneas, o sólo un conjunto determinado de ellas. Aunque esta dificultad se presenta en todas las disciplinas científicas, se torna crucial en las disciplinas sociales. Cuando los físicos hablan de objetos en reposo, deben recurrir a ciertas analogías que permitan pasar del experimento mecánico en la superficie terrestre al verdadero modelo que se aplica en el espacio vacío. Pero las analogías que permiten pasar de un experimento social a conclusiones sobre sociedades o culturas completas encierran un peligro: ¿qué derecho hay de pasar de una encuesta a la población? ¿Es posible hacer una inferencia analógica de un experimento sobre un pequeño grupo o muestra a lo que sucede en la sociedad en su conjunto? Muchos creen que sí. De esta forma, por ejemplo, hay muchas investigaciones sobre prejuicios raciales diseñadas experimentalmente y centradas en el estudio de pequeños grupos. En el campo de las ciencias de la educación este ti-

po de diseño experimental es muy común. Nagel refiere incluso un experimento de sociología laboral: en una fábrica que tenía dos plantas, se permitió en una de ellas la autogestión y en la otra no, pues imperaba el autoritarismo. Según una creencia habitual, la hipótesis de trabajo suponía una mayor productividad de la última respecto de la primera, pero en la práctica ello no sucedió. Por suerte, una vez más triunfó la democracia.

No obstante, aunque estrictamente no se necesita el experimento para añadir conocimiento a lo que se está tratando, una cierta dosis de éste nunca está de más. En el caso de las ciencias sociales, sin embargo, se presenta una dificultad adicional: las variables no pueden aislarse fácilmente, sino que se presentan como conjuntos de variables. De allí que sean tan comunes y estén tan desarrollados los métodos multivariables empleados también por los meteorólogos, quienes tampoco pueden hacer experimentos (salvo mediante la inyección de yoduro de plata en las nubes), ni aislar las variables que han de controlar. Por ejemplo, existen casos de la "psicología del rumor", temática donde pueden hacerse experimentos de transmisión de rumores; un tipo de ejercicio accesible donde lo que debe intentarse es formar una cadena inevitable por la que el rumor se transmitirá, para comprobar cómo circula en cierto medio. En algunos experimentos se ha llegado a la conclusión de que, si una cadena de transmisión de rumores es suficientemente extensa, el rumor llegará a un punto desde donde iniciará su retorno. Por lo menos, algunos sociólogos autores de modelos matemáticos han sostenido que es probable que ello ocurra. Pero también puede ser que el rumor inicie el retorno intencionalmente, lo que no es lo mismo.

De todos modos, puede admitirse que, a veces, el hacer un experimento limitado a una pequeña comunidad o grupo humano, al que se considera análogo o representativo de una unidad social mayor, permite la contrastación de hipótesis o, al menos, incita a la *formulación* de hipótesis. No cabe duda de que lo que se observa en el modelo puede autorizadamente permitir que se formulen hipótesis para una gran comunidad y, en todo caso, habrá que comprobar después, en la contrastación, si el resultado es positivo o no. De este modo, Nagel señala algunas experiencias provocadas artificialmente en clubes, con el fin de estimar la influencia del origen étnico del apellido en las elecciones de las autoridades. A partir de esto se intentó extrapolar cuál era la influencia de los prejuicios raciales sobre

las elecciones de las autoridades nacionales de un país. En otras palabras, en ciencia, fundamentalmente de acuerdo con el método hipotético deductivo, lo que interesa es cómo pueden formularse y contrastarse las hipótesis. Esto es algo que la observación, no provocada sino "naturalista" del comportamiento social, permite realizar. Ello puede suponer dificultades de índole metodológica, pero de ningún modo concierne a la cientificidad de las investigaciones sociales.

Los métodos de Mill

Es oportuno mencionar que, en el siglo pasado, el lógico y filósofo inglés John Stuart Mill sistematizó los llamados "cánones del método inductivo", que tienen por fin establecer cuándo acontece una relación de causa y efecto entre distintas variables; estos "cánones" constituyen una formulación clásica de varios procedimientos inductivos empleados por las ciencias experimentales, a los que en la actualidad suele reformularse en términos estadísticos. Veamos, por ejemplo, qué propone el denominado *método de la concordancia* según el cual, si dos o más casos del fenómeno que se investiga tienen solamente un aspecto en común, la circunstancia en la que todos los casos concuerdan es la causa del fenómeno en cuestión. Así, cuando se desea observar si efectivamente la variable *A* es la causa de la variable *B*, lo que debe hacerse es lo siguiente: se toma un estado en el que, al modificar todas las demás variables, únicamente *A* y *B* permanecen presentes. En esta situación puede deducirse lo siguiente: cuando basta que ocurra *A* para que ocurra *B*, y puesto que todo lo demás ha cambiado, esa condición suficiente *A* es la causa de *B*. Supongamos que estamos investigando si cierto alimento es el origen de una intoxicación; entonces, si todos los demás factores relevantes (alimentos ingeridos, exposición a sustancias tóxicas, etc.) varían y lo único que se mantiene es la ingesta de dicho alimento y la intoxicación de ciertas personas, mal podríamos atribuir la influencia causal a algún otro factor. Por lo tanto, la condición suficiente para que se haga presente el efecto, la única disponible que no ha variado en ambos casos, es la ingesta de ese alimento.

Por su parte, el llamado *método de la diferencia* afirma que, si en un caso en el cual el fenómeno que se investiga se presenta y en otro caso en el cual no se presenta, todas las circunstancias son comunes excepto una, que se presenta sólo en uno de los casos, enton-

ces esa circunstancia única en la cual difieren ambos casos es la causa, o una parte indispensable de la causa, de dicho fenómeno. Siguiendo con el ejemplo anterior: si en el primer caso se tiene *A* y *B*, y en el segundo caso se extrae *A*, todo lo demás queda igual, y no ocurre *B*, entonces puede afirmarse que *A* es la única circunstancia en la que ambos casos diferían y, por ende, la única causa posible de *B*. Evidentemente, si cualquier otro factor fuera condición suficiente, por ejemplo *C* (estado neurótico de la población) para que se produjera efectivamente *B*, como en el primer y segundo experimento se supone que no ha variado nada salvo *A*, *C* tendría que haber provocado *B* en el segundo caso, donde *A* no se encuentra presente. Si lo que se necesita es que acontezcan *A* y *C* para que acontezca *B*, el evento *A* no será condición suficiente para que suceda *B*.

En realidad, aun las variables más simples tienen estructura interna y no debe presuponerse que, cuando miramos el mundo, todas las características que se advierten sean independientes entre sí, de modo que no debe asombrar que las condiciones suficientes posean estructura interna; a saber, estén constituidas por condiciones, cada una de ellas necesaria. Entonces, para sostener que *A* y *C* son, en conjunto, condición suficiente del evento *B*, debe llevarse a cabo el siguiente experimento: al variar todo menos *A* y *C*, si se produce *B* cuando todo lo demás se ha mantenido constante, en ese caso, efectivamente, *A* y *C* son, en conjunción, la condición suficiente de *B*. De todos modos, para saber si *A* es condición necesaria del evento *B*, deberá efectuarse otro experimento: ¿qué sucede si dejamos *A* y extraemos *C*? ¿Qué sucede si dejamos *C* y extraemos *A*? Si *B* no se produce en ninguno de los dos casos, entonces ni *A* ni *C*, por sí solas, son condición suficiente. Veamos un ejemplo. Para producir lluvia se necesita un cierto grado de humedad y de ionización de la atmósfera: la conjunción de humedad con ionización es causa de lluvia. Para convencernos de esto, debe utilizarse el método de la diferencia, fijando en dos observaciones la ionización y la humedad, y variando todo el resto. Si procediendo así, la lluvia se produce, de acuerdo con los cánones de Mill esa variable compleja que es "ionización-humedad" es la causa de la lluvia.

Se ha criticado el canon de la concordancia porque no se puede asegurar que, ante la consigna de dejar *A* fija y alterar el resto de las variables, se pueda efectivamente modificar todo, sino sólo algunas cosas. Siempre se encontrarán cosas que no cambien –por ejem-

plo, la existencia del universo no varía— y persistirá la duda de si la determinación se ha producido porque el universo sigue existiendo. Hay quien se ha burlado del método de la concordancia, como lo muestra el siguiente caso extraído del libro *Introducción a la lógica* de Irving Copi[2]. Alguien, extrañado de comprobar que se emborracha cuando toma determinadas mezclas de bebidas, quiere averiguar cuál de ellas es la responsable y razona del siguiente modo:

> el lunes tomé gin con soda y me emborraché;
> el martes tomé whisky con soda y me emborraché;
> el miércoles tomé coñac con soda y me emborraché;
>
> ---
>
> por consiguiente, la soda es la que me emborracha.

El lector advertirá que esto es una falacia que nos muestra que hay que tener cuidado, ya que pueden existir factores ocultos inadvertidos que permanecen constantes, como el alcohol, a los que el método de la concordancia nos inclinará a considerar causalmente relevantes sólo una vez detectados.

Es importante advertir que tanto el método de la concordancia como el de la diferencia son, en un sentido estricto, totalmente impracticables. Pues, ¿cómo hay que proceder para mantener dos variables constantes y hacer que todas las demás varíen? ¿Cuántas variables existen? ¿Cuántos objetos hay en el universo? ¿Cuántos tipos de fenómenos tienen lugar constantemente? Si bien no son infinitos, por lo menos son numerosos. Con el método de la diferencia ocurre algo aún peor, pues exige variar *A* de modo que cuando acontezca *A*, se encuentre presente *B*, y cuando ocurra *no A*, se encuentre presente *no B*, manteniendo constante las demás variables. Y, ¿cómo hacer para mantener constantes las demás variables del universo? ¿Se imparte una orden a los planetas? ¿Se imparten órdenes a las nubes? Es imposible. Forzosamente, junto con *A* y *B* cambiarán la mayoría de las variables de estado de los eventos del universo.

Lo que sucede es que hay que entender correctamente el sentido de la posición de Mill y no tomar en consideración *todas* las variables del universo, porque algunas de ellas no son pertinentes. Por

[2] Irving M. Copi, *Introducción a la lógica*, Buenos Aires, Eudeba, Manuales de Filosofía, 1962 (1ª edición 1953).

ejemplo, si hubiera que investigar si es la humedad junto con la ionización la que provoca lluvia, sería indistinto hacer el experimento en día viernes o sábado, pues nadie creería que el día de la semana es una variable pertinente respecto del origen de la lluvia. Lo que se exige es dejar fijas algunas variables (las pertinentes), cambiando sólo las que se sospecha que tienen relación causal.

Cabe entonces preguntarse: ¿quién sabe qué variables son las pertinentes, ya que variables existen en cantidad infinita en el universo? Afirmar que una variable es pertinente siempre es una hipótesis: este género de hipótesis forma parte de las denominadas "hipótesis auxiliares" y, cuando se construye una teoría, no se las incluye en ella, sino que se las toma como hipótesis sobre el material de trabajo que se emplea en la investigación. En el ejemplo anterior, la hipótesis auxiliar de que el día de la semana en que se realiza el experimento no influye en el resultado de la investigación es correcta, pues lo que provoca la lluvia es la humedad junto con la ionización. Pero, como las hipótesis pueden fallar, tal vez se compruebe que ciertas variables que se han desdeñado después de todo eran pertinentes.

Cuando a estos métodos se los interpreta estadísticamente, lo que se investiga es si la correlación de las variables es alta, tanto positiva como negativamente. En estadística, las correlaciones se miden de -1 hasta 1. Lo que indica que existe independencia entre las variables es que la correlación sea aproximadamente 0 (cero). Pero si ésta es aproximadamente 1 quiere decir que hay correlación causal, y si es aproximadamente -1 significa que la correlación causal vale para la ausencia de una de las variables y la presencia de la otra. En este sentido, los métodos habituales de investigación causal son similares a los cánones de Mill y están indicando que, a igualdad de valor de las demás variables pertinentes, si la correlación de *A* con *B* es alta y la de *no A* con *no B* también lo es, entonces, hay correlación causal.

Cuando Nagel (paladín de la búsqueda de relaciones causales en las ciencias sociales) habla de causalidad y de cadenas causales, curiosamente se refiere a este tipo de investigación estadística, que, planteada como diseño ejemplar, resulta un tanto sospechosa y limitada, ya que las cadenas causales probabilísticamente se irán disolviendo. Si pasamos de *A* a *B*, luego de *B* a *C* y de *C* a *D*, indudablemente la correlación de *A* a *D* se irá debilitando, pues empiezan a acumularse pasos probabilísticos que disminuyen la certeza.

De todos modos, muchas veces se han provocado experiencias humanas para extraer conclusiones de carácter sociológico o cultural acerca de las cuales podía suponerse que no se manifestarían espontáneamente sin la intervención activa de los investigadores. Tenemos el caso de una investigación realizada por una empresa que fabrica productos cosméticos, acerca del consumo de ciertas cremas para el cutis, en la que se provocó una situación que prácticamente obligaba a los consumidores de aquéllas a revelar información fehaciente: se pidió al público consumidor que devolviera los potes vacíos a cambio de un premio. De esta forma, la empresa inició una investigación sobre el índice de consumo de las diferentes marcas, obteniendo así información imposible de lograr por observación directa o mediante cuestionarios, ya que muchas personas nunca hubieran confesado el secreto de las cremas que realmente utilizaban. Como vemos, no se empleó una observación controlada sino que se provocó una situación experimental.

Pero, aun así, puede considerarse que lo típico de las ciencias sociales no es manipular, provocar, introducir o eliminar variables a voluntad, sino recolectar, acopiar e interpretar datos primarios, obtenidos directa y contemporáneamente por el investigador, o secundarios, tal como surgen de los documentos y registros históricos.

La relatividad cultural y el condicionamiento histórico de los fenómenos sociales

La amplia variabilidad social y cultural humana parece plantear un serio desafío a la estrategia científica de producir explicaciones a través de la formulación de leyes sociales generales[3]. Tales leyes pueden suponerse en gran medida transculturales y transhistóricas, es decir, válidas sin importar la cultura o el momento histórico de que se trate, aun reconociendo que ninguna comunidad es exactamente análoga a otra, ya sea por el hábitat, la historia, la formación de las clases sociales, etc. Pero si esto no fuera así, las dimensiones de análisis (o, si se prefiere, las variables sociales) que se investigan, se expresarán no sólo de manera distinta en cada comunidad, sino que las

[3] Para una argumentación más completa, véase Cecilia Hidalgo, *Leyes sociales, reglas sociales*, Buenos Aires, Centro Editor de América Latina, Colección Fundamentos de las Ciencias del Hombre, 1994.

correlaciones o los vínculos causales diferirán de una sociedad a otra. Llegar a leyes válidas para cualquier dispositivo parece más sencillo y factible en disciplinas como la física, donde las leyes de caída de los cuerpos, de gravitación, de acción y reacción, son universales. La especificidad que puede presentar cada cultura, cada sociedad o cada comunidad, permite pensar que, si existen regularidades, estarán referidas a una estructura particular. De esa manera, serán leyes en un sentido restringido, pues no serán ni transculturales ni transhistóricas.

En efecto, si las correlaciones de variables fueran distintas de comunidad a comunidad, en cierto modo no habría leyes de carácter universal, y las tácticas y estrategias de investigación en las ciencias sociales siempre incumbirían a un problema de alcance sólo local. Evidentemente, si los factores y las condiciones analizados son tan diversos y variables, no es tan intuitivo pensar que existen invariantes o regularidades generales que pueden expresarse por medio de leyes universales. Las tesis del *relativismo cultural* afirman precisamente que todos los sistemas culturales son intrínsecamente iguales en valor y que los rasgos característicos de cada uno tienen que ser evaluados y explicados dentro del contexto del sistema en el que aparecen, sin apelar a leyes generales. Una tesis semejante, pero referida a los distintos momentos históricos en lugar de a los sistemas culturales, es conocida como "relativismo histórico".

Este argumento encierra dos planteos. Por un lado, se sostiene que no hay una teoría social aplicable a toda sociedad humana sin excepción, pues los enunciados universales que lleguen a formularse dependerán del tipo de persona, de comunidad o de sociedad que se está estudiando. Por lo cual puede pensarse que sus resultados no serán invariantes para toda la especie, como los que proveen los métodos habituales en física, química y biología (¿qué sentido tendría decir que la teoría celular varía según las especies?). Pero, ¿hay alguna invariante para todas las comunidades? Tal vez no. Por consiguiente, cada comunidad planteará un tipo de investigación con sus distintas modalidades.

Este argumento es interesante, si bien no es del todo convincente. Lo curioso es que no todos sus detractores responden de la misma forma. En *La lógica de la investigación social*, Quentin Gibson lo acepta en principio, pero se pregunta cómo sería entonces la investigación social, y responde con el siguiente planteo: a cada comunidad su cien-

cia, sólo que, cuando se selecciona una comunidad, se aplicarán los métodos científicos estándar para enunciar las leyes de esa comunidad.

Gibson supone que cada sociedad, cada comunidad, tendrá pautas de conducta constantes y típicas dentro de un lapso histórico determinado, ya que no es lo mismo estudiar la Argentina de hoy que la de hace cien años. Por consiguiente, según Gibson, existe lo que podemos llamar leyes estrictas o restringidas, que corresponden a la comunidad que se está estudiando en un momento histórico dado. Un ejemplo de ley restringida válida para la sociedad argentina en este momento, 1998, es la que afirma la estabilidad económica, expresando un aspecto legal general de sus características actuales. Así, de acuerdo con Gibson, si bien no hay leyes sociales generales, existen leyes restringidas, y para formularlas el método científico es igualmente válido, aunque no lleve a encontrar teorías de valor general, sino teorías siempre restringidas a una comunidad. De acuerdo con esto, los científicos sociales podrán construir "la teoría restringida de la Argentina contemporánea", "la teoría de la población negra de los Estados Unidos en la segunda mitad del siglo XIX" o "la teoría de las comunidades inmigrantes en la Francia y la Inglaterra de la época de los movimientos de liberación nacional en África y Asia". Para cada sociedad y momento histórico se formularán teorías mediante la aplicación del método hipotético deductivo, la reunión de datos, su interpretación y generalización, la generación de las primeras hipótesis, la creación de modelos explicativos sobre esa comunidad, y a continuación, mediante nuevas observaciones, su contrastación y puesta a prueba. Entonces, siguiendo a Gibson, no existe otro método que el usual, sólo que aplicado de manera restringida a cada unidad social históricamente contextualizada.

Pero, ¿hasta dónde restringir el dominio en el que se buscarán leyes? ¿Por qué hablar de las leyes válidas para la Argentina y no de las válidas para Buenos Aires, o para las mujeres jóvenes que siguen carreras universitarias? Algo semejante ocurre en matemática con la teoría de conjuntos. ¿Qué es un conjunto? Para normalizar, los matemáticos han establecido que puede haber conjuntos de 10, 6, 2 ó 1 elementos, o de ninguno, ya que, para ellos, un conjunto proviene de clasificar los elementos de la realidad según tengan o no ciertas propiedades. Podría hablarse, por ejemplo, del conjunto de "joyas preciosas propiedad de la familia Klimovsky", lo que resultaría un conjunto vacío.

¿Qué hemos de considerar "una comunidad" o, en general, un grupo humano pasible de investigación social? Seguramente, para aplicar la estadística, una comunidad –aunque pequeña– debería tener un mínimo de un centenar de miembros; de lo contrario, los resultados no serían confiables. Si se toma una comunidad de 25 ó 30 miembros, no existe seguridad de que puedan aplicarse las técnicas estadísticas comunes, aunque aun en estos casos haya excepciones. De las investigaciones sobre la formación de ideologías surge un ejemplo muy interesante, ya que aquéllas deben llevarse a cabo en comunidades pequeñas. Del mismo modo, durante varios años, el psicoanálisis fue obra de 8 ó 9 personas y quien quisiera estudiar el surgimiento y desarrollo del movimiento psicoanalítico tendría como sujeto de análisis a un grupo particularmente pequeño. Con el movimiento surrealista y con el socialista sucedió lo mismo. En todos estos casos se trataba de comunidades pequeñas. Los estadísticos y muchos científicos sociales aducen que este problema no es muy importante, ya que al utilizar estadísticas o técnicas modelísticas, lo que hacen es proponer hipótesis o teorías que deben ser contrastadas. Si tenemos una comunidad muy pequeña y deseamos, a partir de su estudio, formular alguna hipótesis acerca de su funcionamiento, no existe ninguna razón científica que nos limite artificialmente a negarle significación a tal empresa.

Tampoco es cuestión de dividir las incumbencias profesionales y afirmar, como surgió de un congreso internacional de terapia de grupos, que sólo al psicólogo le compete el tratamiento de los pequeños grupos. Y así mismo, no hay por qué presuponer diferencias esenciales entre un grupo social pequeño y otro mayor, o entre una persona aislada y un grupo. Existe una continuidad entre lo que estudia el psicólogo y el psicólogo social, centrados muchas veces ambos en la acción individual; el antropólogo, tradicionalmente interesado por las comunidades pequeñas; y el sociólogo, politicólogo o comunicólogo, que siempre han tenido como centro de su interés las unidades sociales numerosas. La fluidez de los campos de investigación que exhiben las ciencias sociales en la actualidad es una prueba en favor de ello. Pretender que cada disciplina científica posea un sujeto de estudio exclusivo, que no se superponga con el de otra disciplina, es equivocado y va contra la práctica efectiva de las diversas ciencias sociales, en las que existen espectros continuos entre los distintos enfoques y un intercambio y complementariedad constante de objeto de estudio.

Pero hay otra idea detrás del planteo del relativismo cultural e histórico. ¿Por qué un grupo familiar no puede abarcarse con teorías sobre grupos sociales en general? Supongamos que en lugar de discutir teorías sociales discutimos problemas de ingeniería: tenemos máquinas de escribir por un lado y bicicletas por el otro y, en consonancia con el planteo relativista, sugerimos que una máquina de escribir ajusta su funcionamiento a una teoría mecánica muy distinta a la de una bicicleta. Se rige por leyes diversas ya que ésta última tiene ruedas, manivelas, piñones, cadenas, etc., debe mantenerse el equilibrio cuando se anda sobre ella y en su diseño se aplican las leyes del giro de los cuerpos; en cambio, una máquina de escribir tiene teclas, palancas y tipos que imprimen, y se aplican las leyes de transmisión de fuerzas. Es obvio que la configuración de una máquina de escribir es muy distinta de la de una bicicleta y de ello se concluye prejuiciosamente que son casos de aplicación de leyes distintas, relativos a cada una de ellas; que no hay leyes generales en física, sino disciplinas parciales con leyes restringidas (leyes de la máquina de escribir, de los péndulos, de las bicicletas, de los automóviles, etc.). Por lo cual, extremando la caricatura habría "maquinadeescribirlogía", "bicicletología", "automovilogía", etc., todas disciplinas con tipos distintos de leyes, con sus restricciones y su propia idiosincrasia.

Pero esto es incorrecto, porque se sabe que si bien la bicicleta y la máquina de escribir están formadas por componentes distintos articulados de manera diferente, estos componentes obedecen a leyes generales de la física: la ley de la palanca, la ley de transmisión de fuerzas, la ley de acción y reacción, y otras. Entonces, las leyes últimas que rigen los componentes son las mismas para todas las máquinas, y si contamos con tales leyes más la información de cómo están estructurados los componentes, es sólo un ejercicio de lógica deducir las leyes restringidas parciales. Puede deducirse, así, cuáles son las leyes de una bicicleta, siempre que se conozcan las leyes generales que rigen los mecanismos de giro, los mecanismos de la palanca, de la transmisión del esfuerzo, etc. Al saber cómo están estructuradas, pueden deducirse tanto las leyes generales de una bicicleta, como las de una máquina de escribir, pues tales leyes están subsumidas en una teoría mecánica, la newtoniana.

De igual modo, si dispusiéramos de una teoría general acerca del funcionamiento de los componentes elementales de toda sociedad humana, tal vez podríamos establecer una analogía con el caso de la bi-

cicleta. Si tomamos una sociedad como la argentina y sabemos cómo funcionan sus componentes elementales, qué tipo de distribución del ingreso existe, qué tipo de estratos la conforman, podríamos inferir qué sucede en ella. Pero, para eso, necesitamos de la teoría general, y el problema que se nos plantea es si las ciencias sociales proveen una teoría semejante. Tanto el marxismo como el psicoanálisis pretenden ser de alcance universal y señalar cierto tipo de componentes válidos para toda sociedad humana, aunque pueden considerarse como intentos imperfectos que funcionan como "prototeorías" generales. Nagel afirma que, si no existen tales leyes generales del funcionamiento de la sociedad humana, es porque no hubo confianza suficiente o se ha trabajado un tanto ingenuamente. Sin embargo, como hemos sugerido, son muchas las teorías sociales que han pretendido tener validez transcultural y transhistórica, y que han brindado información concerniente a todos los seres humanos (por lo cual deberían figurar en todas las deducciones acerca de sociedades particulares). Las leyes instintivas generales que corresponden a la energía psíquica, las leyes de la energía sexual y las leyes de la agresión, o de la prohibición universal del incesto, son de este tipo. También el psicoanálisis propone una especie de teoría general de los aspectos instintivos de la acción humana, que parece ser independiente de las comunidades particulares. No cabe duda de que muchas de las leyes que Freud formuló sobre el comportamiento humano y sobre el papel del sexo y la represión, tenían que ver con la sociedad victoriana en la que vivió, de modo que eran leyes restringidas. Pero las que no parecen poseer estas características son las que se refieren a nuestra producción constante de libido: la libido se acumula, tiende a la descarga, se relaciona con la representación de objetos externos, etc. La pulsión negativa o destructiva, el *tánatos*, también tiende a acumularse, a ser proyectado fuera del individuo y se relaciona con la agresividad y la violencia humanas. La pulsión erótica o de vida y la pulsión tanática o de muerte realzan el carácter universal de la concepción freudiana.

Si todo esto es cierto, entonces, las leyes energéticas del psicoanálisis deberían sumarse a la información de cómo está estructurada una sociedad, para deducir, por ejemplo, qué ocurre cuando las relaciones sociales entre los individuos alcanzan un canon jurídico social según el cual agredirse está prohibido. Podría deducirse, como en algún sentido sugiere el filósofo francés Michel Foucault, que la agre-

sividad y la pulsión destructiva continuamente se expresan en la población y, si no lo hacen mediante violencia física explícita, seguramente se canalizarán en algún tipo de acción destructiva psicológica o social. En un país donde no hay violencia expresa, huelgas destructivas o insultos públicos entre los partidarios de distintas opciones ideológicas, habrá de todos modos continua agresión y violencia sublimada y canalizada de una manera en que la sociedad lo permita; y si el terreno de lo público no es propicio, tenderá a manifestarse en el terreno privado.

La idea de este ejemplo es que si se dispone de una teoría del comportamiento humano como el psicoanálisis, y de información sobre la articulación de una sociedad por sus códigos, pautas o modos de relación, posiblemente muchas de las cosas que suceden puedan deducirse de teorías generales y de teorías restringidas.

En efecto, desde un punto de vista científico, para contrastar una teoría general, para hacer una deducción explicativa, habría que testear también las hipótesis acerca de la estructura local de la comunidad que brindan información restringida, como la que proporcionan estudios al estilo de los de Claude Lévi-Strauss sobre el código o las prohibiciones y premisas que rigen las relaciones de parentesco. Al igual que en el caso de las ciencias sociales, en física, en química o en biología, al aplicar una teoría general, debemos contar con las hipótesis generales sobre el tema, pero además, con hipótesis auxiliares sobre el material de trabajo. Un buen ejemplo es la teoría marxista de la formación de clases en correlación con el aparato productivo y las formas de producción, que nos permite acceder a conclusiones sobre lo que ocurre en las distintas sociedades. Pero para cada sociedad, necesitaremos además la hipótesis auxiliar de cuál es el modo de producción vigente en ella, tema que, entre paréntesis, ha incitado siempre muchas controversias entre especialistas. Entonces, si deseamos aplicar la teoría marxista a Nigeria, desde luego que no podremos hacerlo sin conocer la situación de Nigeria, sin construir una teoría acerca de cuál es la forma en que allí se articulan los modos de producción, las fuerzas productivas, las disposiciones jurídicas, etc. Recién entonces podríamos hacer, desde el marxismo o el psicoanálisis, las deducciones explicativas de por qué Nigeria es así o por qué será de otra manera. Con esto apuntamos a que las famosas leyes restringidas de Gibson, en realidad, corresponden a lo que puede denominarse "información local" sobre el tipo de material de

trabajo, al que aplicaremos luego la teoría general, siempre que dispongamos de ella. Nagel admite que los científicos sociales no han hecho una rigurosa formulación de leyes generales básicas del comportamiento humano en sociedad y de sus componentes principales, y que, si esto se hiciera, el problema de la contrastación se asemejaría al de las ciencias empíricas ortodoxas.

Las ciencias sociales pueden y hasta tienen la obligación moral (desde un punto de vista científico) de investigar la posibilidad de formular una teoría unificadora, con leyes generales sobre los componentes sociales básicos y sus patrones de comportamiento y funcionamiento peculiares. Pero debe reconocerse que las teorías unificadoras, en ciencias, demandan mucho esfuerzo. Sabemos que en este momento del conocimiento humano no existe ninguna teoría unificadora, ni siquiera en física. Trató de buscarse impacientemente, con el nombre de "teoría del campo unificado", y Einstein dedicó las últimas décadas de su vida a tratar de encontrarla, pero fracasó. En este momento parece que se está llegando a un punto final.

Pero el hecho de que aún no exista una teoría unificadora en ciencias sociales no indica nada... salvo que todavía no se la ha encontrado. Sin embargo, es probable que, dada la naturaleza psicofísica del ser humano, se arribe finalmente a una teoría general acerca de la acción social humana que pueda figurar en las explicaciones, una vez establecidas las condiciones iniciales correspondientes. Por ejemplo, puede suceder que, si conocemos los resultados sobre el funcionamiento de la psiquis humana que nos provee la psicología, y también las leyes generales de las interrelaciones entre los seres humanos, que nos brindan entre otras disciplinas, la antropología y la sociología y que, además, contemos con información sobre cómo está estructurada la sociedad que nos proponemos estudiar, podemos llegar a deducir las leyes restringidas de las comunidades particulares.

En la actualidad, los obstáculos para la generación de una teoría general unificadora son epistemológicos, y no específicamente lógicos o metodológicos.

Quizá, así como hoy el sociólogo inglés Anthony Giddens sigue interesado en el problema de cómo vincular enfoques sociales alternativos, a los fines de integrarlos y construir una teoría social consistente y unificada, muchos otros científicos sociales vuelvan a intentar una convergencia de los resultados que sea ecléctica, como ya lo hicieron Lévi-Strauss y tantos otros. Sobre este particular, es importan-

te destacar que se han hecho intentos en ambas direcciones. Hoy los movimientos fragmentaristas superan a las estrategias integradoras, pero nada impide que, en el futuro, pendularmente, se vuelva a anhelar e intentar la unificación. Y quizá, por añadidura, la alternancia de movimientos pendulares fragmentaristas y unificadores favorezca a la larga el desarrollo del pensamiento social enfocado científicamente. No sabemos qué sorpresas pueden surgir con el tiempo y tampoco es del todo previsible el contenido de lo que se intentará unificar. Si leemos el análisis de las ideologías que propone el célebre sociólogo estadounidense C. Wright Mills, es muy interesante ver su esfuerzo extraordinario por tratar de compatibilizar las categorías capitalistas con las tesis marxistas. Del mismo modo, hay personas con gran capacidad lógica para desarrollar modelos que tal vez logren que las teorías confluyan y permitan formar "un todo homogéneo", de alto poder explicativo y predictivo. Reiteramos que la compatibilidad y capacidad de unificación puede ser muy sorprendente: en el año 1910 ningún psicoanalista se hubiera imaginado que el psicoanálisis se tornaría consistente con el marxismo. Freud, en aquel entonces, se habría escandalizado y hoy mismo, si se enterase de cosa semejante daría vueltas en su tumba. En la ex Unión Soviética, los libros de Freud no estaban al alcance del gran público, pues se los consideraba reaccionarios, y sólo los podía conseguir aquél que los solicitara expresamente o estuviera realizando una investigación avalada por algún director de universidad o por la Academia de Ciencias. Esto muestra que no hay que prejuzgar acerca de las posibilidades de convergencia y unificación teórica no ecléctica.

Quien crea que la teoría de Newton –paradigma del conocimiento durante más de 200 años– penetró fácilmente en la física está totalmente equivocado: durante medio siglo a partir del momento en que fuera formulada abundaron los no convencidos y los detractores, que se sentían impotentes ante aquello que Newton consideraba intuitivo. Hoy la parte de la población que está convenientemente informada posee intuiciones newtonianas: si alguien va en un tren, abre una ventanilla y por ella arroja una moneda o una piedra, intuirá que la piedra acompañará al tren hasta que llegue al suelo y recién, en ese momento, quedará atrás. Aún ahora, si se hace una encuesta sobre el asunto, mucha gente dirá con intuición aristotélica: "Si se tira una piedra fuera del tren en movimiento, en cuanto ésta sale por la ventanilla... queda atrás, en el lugar donde fue arrojada". Moraleja: las

teorías nuevas y las teorías unificadoras no tienen el camino tan abierto como puede suponerse.

El problema de la significación de los objetos sociales

Formularemos ahora una objeción más sólida y muy convincente, que algunos llaman el "argumento de la transculturación", y afirma lo siguiente: los objetos sociales son hechos fácticos más significación. Los objetos humanos o sociales están cargados de sentidos que son intrínsecos a ellos, y para entender el significado propio de los objetos sociales se necesita cierto tipo de ley semiótica que exprese la relación que, en el lenguaje de una comunidad, existe entre las reglas de significado y las entidades referidas. Así, desde el punto de vista social, una lata de duraznos no es solamente duraznos más azúcar más latón, sino algo que cumple funciones alimenticias, mercantiles, simbólicas; por ejemplo, vacía y colocada en el techo de un auto significa "se vende", etc. Y, si bien desde un punto de vista alimenticio es preferible una lata de duraznos a una lata de caviar, el significado sociológico invierte esa jerarquía de preferencias.

Entonces, ¿qué le confiere significado a los objetos sociales? Cuando nos preguntamos qué le da significado a una palabra en el lenguaje, los partidarios del argumento de la transculturación contestan que es el lenguaje, en tanto conjunto articulado de reglas gramaticales, sintácticas y semánticas, lo que confiere significado a cada uno de sus elementos, de acuerdo a cómo está estructurada o articulada la totalidad. Es decir que los significados no se asignan aisladamente sino que, para comprender el significado de las palabras, debemos tener las reglas de construcción y generación del lenguaje como un todo. Paralelamente, para comprender el significado de todos los objetos sociales, deberán conocerse las reglas implícitas de la estructura social.

Pero si esto es así, cuando se pasa de una comunidad a otra, no es que cambien las leyes –como decía Gibson– sino que un mismo conjunto de leyes se aplica a distintos objetos: por ejemplo, lo que en una sociedad vale para partidos políticos, en otra vale para congregaciones religiosas. Encontramos este tipo de argumentación en el filósofo e historiador de la ciencia estadounidense Thomas Kuhn: cuando se pasa de un paradigma a otro (de un estado social a otro estado social), los objetos que se encuentran en un paradigma no coinci-

den con los que se encuentran en el otro, aunque parezcan ser los mismos. El mismo objeto puede tener significaciones distintas en órdenes sociales diferentes y no hay que presuponer identidad de significados y funciones. No sea cosa que nos suceda como a ese explorador británico que cae prisionero de una tribu africana y, como advierte que lo miran con desconfianza, para congraciarse con el cacique indígena saca un encendedor y le muestra cómo se enciende. El cacique lo mira sumamente fascinado, toma el encendedor y comenta en voz alta y en perfecto inglés: "Es el primer encendedor que veo que prende al primer chispazo. Mire usted, tengo este canasto lleno de encendedores que no sirven". Según la objeción, no podemos encontrar leyes generales que sean válidas para todas las comunidades, simplemente porque no hay objetos comunes a todas ellas que podamos observar y comparar a fin de extraer conclusiones generales sobre sus propiedades.

Las universidades de los Estados Unidos, en los cursos de sociología, además de incitar en los alumnos la lectura de textos de historia y de antropología (que, por cierto, nos sacan del dogmatismo y la ceguera de considerar natural lo que nos es familiar en nuestra propia sociedad) proponen la lectura de literatura de ciencia ficción. Tales lecturas son muy estimulantes, pues permiten que nos sorprendan cosas que habitualmente no advertimos por estar inmersos en una estructura social dada. Nos parece natural y obvio lo que se acepta en nuestra sociedad, por lo que Kuhn denominó la "invisibilidad de un paradigma". El paradigma en que está inserta la estructura es la lente con la cual observamos el mundo y, como sabemos, las lentes no están hechas para ser vistas, sino para ver a través de ellas. De este modo, los cuentos de ciencia ficción, al presentarnos una sociedad radicalmente diferente, destacan por contraste aquello de lo que no nos habíamos percatado. Así, en un relato de este género, un sacerdote y un jugador terrícolas realizan uno de los habituales viajes interplanetarios. Durante el periplo deben detenerse por bastante tiempo en un planeta lejano, y deciden ir a pasear. De pronto ven a un grupo de nativos de ese planeta sentados haciendo girar un trompo con forma de muñequito. El trompo representa para ellos un objeto curioso, una especie de Dios en miniatura, en cuyo centro se encuentra una aguja que señala en una dirección. Al hacerlo girar, quien resulta señalado por la aguja gana, y se queda con unos muñequitos de los otros. Cuando el jugador ocioso ve esto, hace girar

el trompo... y gana. Sigue jugando, y como siempre gana, empieza a acumular muñecos. El sacerdote, que está a su lado, le advierte: "Nunca debe jugar en una comunidad donde existen costumbres que desconoce, porque en verdad ignora el significado de lo que está haciendo". No obstante, nuestro jugador sigue con su racha de buena suerte, pero luego empieza a perder, hasta un momento en que otro de los jugadores logra quedarse con la totalidad de los muñecos. Cuando esto ocurre, todos se levantan ceremoniosamente y hacen una reverencia. Se dirigen luego hacia una especie de hangar que está cerrado. Lo abren y extraen un muñeco de tamaño natural del que sale una aguja gigante, una especie de espada, toman al jugador afortunado y lo insertan en la espada.

Este cuento es muy ilustrativo, porque algo desconocido se malinterpreta por analogía. Entre dos culturas diferentes, no hay por qué presuponer que las instituciones, o los objetos sociales en general, se corresponderán analógicamente. Claro que, a veces, ese tipo de argumento conduce a un peligroso misticismo del sentido peculiar que adquieren los objetos dentro de cada cultura. Pero no es necesario ir tan lejos porque, al fin de cuentas, los lenguajes son diferentes y es cierto que el sentido de cada palabra es relativo al lenguaje al que pertenece. De esta forma, no valen las analogías cuando se utiliza la palabra extranjera *ingenuity* y se procede por semejanza (como hacen muchos malos traductores), interpretándola como *ingenuidad* cuando significa en realidad "perspicacia", y esto nos recuerda el relato de ciencia ficción que recién narramos.

Pero, aun cuando no se proceda analógicamente, ¿es posible realizar traducciones adecuadas de un lenguaje a otro? O mejor, ¿puede aprenderse un lenguaje desde otro lenguaje? Aparentemente se puede y hay muchas maneras de hacerlo, por lo cual siempre es posible representarse isomórficamente, desde una estructura, otra estructura. En matemática hay una rama que se llama "geometría descriptiva" que nos enseña cómo describir una estructura diferente a partir de una estructura dada. Si algo semejante fuera posible en el terreno de lo social, el hecho de que cada objeto tome un sentido diferente en culturas distintas no impediría que, finalmente, puedan realizarse traducciones adecuadas y formular las leyes constantes que rigen a los objetos equivalentes. De modo que este argumento no pesa demasiado al oponerse a la aplicación del método científico ortodoxo en ciencias sociales.

Cuando el público toma conocimiento de las hipótesis científicas

El punto conflictivo que trataremos es que, cuando progresa el conocimiento, cuando se lo formula y difunde, la sociedad cambia, y al hacerlo cambian las condiciones de testeo y de contrastación del conocimiento que, paradójicamente, produjo el cambio. Es sabido que, cuando el conocimiento sobre lo social se convierte en una variable social más, altera las condiciones de contrastabilidad de las teorías. Si en astronomía formulamos una hipótesis sobre el desarrollo de las estrellas y la publicamos, el haberla divulgado no influirá sobre el comportamiento de las estrellas. Salvo en algún otro cuento de ciencia ficción, el comportamiento de las estrellas es totalmente independiente de los artículos que publiquen los astrónomos; hasta ahora ninguna estrella ha afirmado: "Así que ustedes tienen una teoría acerca de mí; pues me comportaré a la inversa con el único fin de descolocarlos y dejarlos perplejos". Esto no puede ocurrir ni en las ciencias exactas ni en las ciencias naturales.

Pero, en el caso de que sea un científico social quien publique sus ideas o hipótesis, la cuestión ya no es tan obvia y simple. Supongamos que un politicólogo llega a un país cualquiera y dice: "En el estado actual de cosas es muy probable que los militares rompan con el orden institucional". Indudablemente, si el científico tiene prestigio en la comunidad política, tal afirmación de seguro será tenida en cuenta y, muy probablemente, desatará una serie de hechos que intentarán impedir el golpe de estado predicho, por ejemplo poner en prisión a los militares presuntamente rebeldes. Si se logra detener el golpe, se habrá dado lo que se conoce como *profecía suicida*, pues una hipótesis que predecía un hecho que hubiera acontecido si la hipótesis no tomaba estado público, al ser ésta formulada y conocida desencadena nuevas circunstancias que impiden testearla y juzgar su validez, pues no llega a producirse la situación predicha que haría posible la contrastación.

Así como hay predicciones que al tomar estado público terminan no ocurriendo, hay otras que tienen la suerte inversa, y se conocen como *profecías autocumplidas*. Son aquéllas que, cuando se formula y divulga la hipótesis, se cumplen a pesar de que lo que predicen no habría ocurrido de no mediar tal formulación y divulgación. Nagel cita el caso del famoso banco de la ciudad de Nueva York que termi-

nó quebrando tan sólo porque un periódico de prestigio escribió: "El estado financiero de este banco es tal que muy probablemente quebrará". Así fue que se produjo una corrida y todos los clientes del banco retiraron sus depósitos en dinero, con lo cual el banco se vio obligado a presentarse en quiebra como lo había pronosticado temerariamente el diario. Sucedió que la hipótesis formulada por el periodismo tuvo el efecto social de cambiar el estado de situación y la actitud de la comunidad y produjo un nuevo estado de cosas que hizo verdadera una hipótesis antes infundada.

Pero, ¿podría decirse que la hipótesis resultó corroborada, ya que el hecho se cumplió tal como lo anunció el periódico? Éste es un caso interesante, porque para que la comunidad científica ponga a prueba las hipótesis es necesario que éstas sean formuladas. A fin de cuentas, la ciencia es un fenómeno social y, para que las hipótesis cumplan el requisito de ser científicas, deben ser contrastadas intersubjetivamente. Pero, si por el mero hecho de ser formuladas para serlo, cuando toman estado público desencadenan una serie de hechos que terminan invalidándolas, ¿cómo estimaremos si son válidas o no? Por ejemplo, se ha dicho muchas veces que el pronóstico que hace el marxismo acerca de la inexorabilidad de una revolución social en la sociedad capitalista, después del fenómeno de la miseria creciente y la acumulación de capitales, ha quedado refutado porque ni la sociedad inglesa ni la norteamericana llegaron a la revolución social pronosticada[4]. En 1927, Trotsky, en el libro *Adónde va Inglaterra*, sostenía que la revolución social llegaría en muy pocos años, entre 1930 y 1935, pero no se produjo. Por lo tanto, podría considerarse que el marxismo ha quedado refutado. Pero aquí hay que afinar las conclusiones metodológicas, pues lo que pasó en realidad fue que tanto el estado como los economistas, lejos de declarar inválidas las hipótesis marxistas, tuvieron muy en cuenta sus pronósticos y, por ello, tomaron medidas que impidieron la inexorabilidad de la revolución anunciada. Así, el plan Marshall, las inversiones de dinero del gobierno, la inflación, fueron medidas para evitar, de alguna forma, la miseria creciente. De hecho, este último fenómeno no se produjo y, al no haber miseria creciente (inexorable), las condiciones que Marx creyó encontrar para que tuviera lugar la revolución social no se

[4] Para un tratamiento amplio del tema, véase Blas M. Alberti y Félix G. Schuster, *URSS: la crisis de la razón moderna*, Buenos Aires, Editorial Tekné, 1995.

cumplieron. Por otra parte, la estructura de la policía y del ejército en estos países fueron cambiadas bruscamente.

Por ello, lo que se aduce es que lo ocurrido no conlleva la refutación del marxismo, ya que las leyes que utiliza una teoría para hacer pronósticos o predicciones no afirman simplemente: "Si pasa esto, pasará aquello". Toda ley que se respete afirmará algo más complejo: "Si pasa esto y, además, se dan tales y cuales condiciones en el entorno y no surgen perturbaciones de tal y tal tipo, entonces se producirá tal hecho". No existe ninguna ley que afirme: "Si usted acerca un fósforo encendido a un combustible, éste arderá", sino antes bien: "Si usted acerca un fósforo encendido a un combustible y no hay un tabique que separe el fósforo del combustible, ni hay demasiada humedad, ni demasiado frío, etc., entonces el combustible arderá".

Por consiguiente, para que haya refutación del marxismo, debemos reparar en lo que afirman las leyes marxistas. Posiblemente, Popper tenga razón cuando afirma que los sociólogos y el propio Marx nunca se preocuparon por realizar una enumeración completa de las condiciones positivas del entorno y de las perturbaciones negativas que deberían haber acontecido para que determinada ley rija y ejerza su efecto. Seguramente, Marx diría que esta situación es totalmente análoga a la del fósforo y el combustible. Porque, en realidad, la ley que dice que existe miseria creciente y revolución social se expresaría: "Si actúan espontáneamente las fuerzas económicas del capitalismo y provocan la competencia de los dueños de los medios de producción, el abaratamiento de las mercancías y la competencia comercial; si se produce acumulación de capital y los sueldos no aumentan; si la policía no toma medidas contra los obreros; si no hay un ejército de avanzada con armas electrónicas que puedan ser empleadas contra los proletarios, etc., entonces se producirá la revolución social". De este modo, la ley sería válida pues se cumpliría ampliamente.

¿Cómo proceder, entonces, luego de formular explícitamente las condiciones que deben darse para que la conclusión pueda ser contrastada, si la mera formulación de la teoría –inevitable para que la comunidad de los investigadores la tome como ley científica– constituye una fuente de perturbación potencial para las hipótesis que incluye? ¿Cuál es la solución que puede aducirse en estas circunstancias? La respuesta es: incluir el conocimiento público y las reacciones intersubjetivas entre las condiciones antecedentes de las hipótesis.

Otro escollo que se le presenta a las ciencias sociales es que la cantidad de perturbaciones a anticipar es tan grande, que la enumeración exhaustiva se convierte en imposible. Por este motivo, todo enunciado legal acerca de lo social muy probablemente tenga textura abierta, lo que indica que existe la posibilidad de que se agreguen nuevas condiciones de perturbación. Si esto es así, debe tenerse en cuenta que una ley económica nunca dirá: "Si ocurre tal cosa, sucederá esta otra", sino: "Si las circunstancias económicas generales siguen como están –tal estado de la hacienda pública, de la inflación, tal cantidad de emisión de moneda, etc.– y si el estado no interviene el banco aportando un crédito inesperado, o un banco extranjero ofrece un préstamo para socorrerlo, etc., entonces se producirá la quiebra de esa institución". Los hipotético deductivistas dirán que es muy frecuente que se formulen hipótesis suicidas y autocumplidas acerca de lo social, y que se invalide así la posibilidad de contrastarlas. Pero, curiosamente, aun en estos casos, será posible contrastar alguna hipótesis que incluya como condición antecedente adicional el conocimiento público de las hipótesis y su influencia causal. Por ejemplo, se conoce una ley sobre la difusión de rumores según la cual, si en ciertas circunstancias se lanza un rumor, se producen determinados efectos; precisamente, ésta es una ley que los periodistas malintencionados usan con frecuencia. Por consiguiente, la quiebra del banco es una corroboración legítima de la hipótesis de que si se lanza cierto rumor, en ciertas circunstancias, se produce un colapso en la empresa. Por eso quienes defienden la utilización del método hipotético deductivo en sociología, muestran que aun las hipótesis suicidas y autocumplidas tienen efectos corroborativos respecto de ciertas leyes sociales.

Antes de seguir adelante, es preciso poner énfasis en que no hay que confundir el contexto de descubrimiento con el de justificación. Tal vez, el periódico de nuestro ejemplo anterior profesaba una ideología espuria y, por esa razón, hizo tal anuncio. Quizá profesaba una ideología cientificista, y su deseo fue adelantarse a otras publicaciones para demostrar la agudeza de sus analistas económicos, etc. Es decir que pudo haber publicado el anuncio por muchas razones, pero nuestro problema no es por qué formuló tales conjeturas y no otras sino qué valor tiene su hipótesis como conocimiento. La cuestión del origen de las hipótesis es muy interesante y, entre paréntesis, se ha dicho muchas veces que hay personas a las que se les

ocurren hipótesis de maneras muy poco ortodoxas. Así, la teoría de la estructura hexagonal del átomo bencénico se le ocurrió al químico alemán Friedrich Kekulé mientras viajaba en un vehículo: un tanto adormecido, vio una serie de átomos como serpientes que se mordían unas con otras y, entonces, se le ocurrió que la molécula debía ser cíclica y no encadenada como se creía hasta ese momento.

Pero al respecto debemos ser cuidadosos ya que, en muchos casos, existen personas que si bien profesan una ideología inaceptable pueden, sin embargo, formular hipótesis acertadas. No se trata de que no exista una relación entre los propósitos que llevan a formular hipótesis y las hipótesis mismas, sino que en principio son cosas distintas. Tomemos el caso de nuestro amigo Newton. En su momento, fue presidente de la Royal Society, pero su actuación fue muy discutida porque se dedicaba sistemáticamente a favorecer a sus amigos y perjudicar a sus enemigos. Si bien esta conducta no es ética, no cabe duda de que es muy humana, pero no concuerda con la magnífica imagen que se tiene de alguien tan prominente. Si bien Newton era genial como científico, actuaba de un modo tortuoso. Se sabe que perseguía la fama y la gloria, y que, además, como político científico favoreció a su amigo Edmund Halley y a muchos otros, pero que a Robert Hooke, que era su gran competidor, poco menos que lo destruyó. Pero las teorías de Newton eran extraordinarias.

Es muy común que alguien que sostiene valores o profesa una ideología con la cual no se puede simpatizar desde el punto de vista ético, teorice sobre la realidad en una forma muy acertada. Sólo dicen que ello no es posible los que entienden a la ideología como una falsa conciencia que distorsiona en cierto modo la aprehensión de la realidad. Pero para nosotros el problema principal permanece: ¿cómo estimar si la hipótesis que el periódico lanzó por razones ideológicas –buenas o malas– era una hipótesis correcta? No cabe duda: debe ser contrastada. Es decir, no existe algo *a priori* que nos permita declarar que una hipótesis es correcta o incorrecta porque un personaje determinado o cierto medio periodístico la ha formulado. Por ejemplo: si por razones ideológicas inferimos que, cuando cierto diario publica una hipótesis de carácter político económico, ésta seguramente será falsa, nuestro modo de razonar es como un barómetro, útil al fin, pero que marca siempre lo contrario: cuando hace buen tiempo indica mal tiempo. Por lo tanto, estaremos atentos para aplicar la ley de corrección pertinente. Entonces, si leemos el diario,

pensaremos: "¡Caramba, parece que mejoraremos industrialmente!", pues en el mismo se afirma que habrá recesión. De cualquier modo, antes de llegar a semejante opinión sobre el diario, debe existir una etapa previa que permita llegar a esa ley (la "ley de la ideología del diario"), etapa que consiste en contrastar las hipótesis económicas que ese periódico formula. Habrá que haber puesto a prueba y refutado sistemáticamente sus hipótesis.

Debemos destacar algo que afirmó Nagel y es que, algunas veces, formular una hipótesis no tiene ninguna influencia en la sociedad. Todos sabemos que la historia y la cultura nos ofrecen una inmensa cantidad de conocimientos, que en ningún caso se han asimilado e incorporado a nuestra acción social. De modo que muchas veces se exagera en demasía el supuesto papel perturbador del conocimiento como variable social. Por otro lado, que el conocimiento social influye y reflexivamente entre a formar parte de la acción social debería interpretarse, antes bien, como algo positivo más que perturbador, pues ello es precisamente lo que contribuye a la transformación social o a la "emancipación" de la que nos hablan autores críticos como Jürgen Habermas.

La incidencia del observador sobre lo que está investigando

En esta oportunidad no son las hipótesis las que causan problemas, sino el proceso de investigación mismo. El antropólogo Franz Boas se preguntaba cuál era, en realidad, el sujeto de investigación típico de un antropólogo, y como es fácil constatar que las comunidades pequeñas se alteran por la presencia de un observador, respondía: los miembros de la comunidad *más* un antropólogo en su seno. Así, la comunidad que se termina describiendo no es la originaria *sin* antropólogo incluido, sino otra compuesta por los miembros propiamente dichos y el antropólogo que lleva a cabo la investigación. Pero es evidente que la presencia del antropólogo supone una gran diferencia, pues éste puede alterar el comportamiento habitual de la comunidad. Y lo mismo ocurre cuando una familia hace terapia familiar: ante la presencia del terapeuta es común que se intenten ocultar hechos relevantes para el tratamiento. Esto constituye en realidad un argumento formidable, que expresa que tal vez no lleguemos nunca a saber cuáles son las leyes de comportamiento de una comunidad o

de una unidad familiar, porque la sola presencia del observador produce una situación anómala que perturba su funcionamiento habitual. ¿Cómo responderían los adalides del método científico tradicional aplicado a cuestiones sociales? Destacando que se trata del mismo problema que se plantea en la física cuando se hacen mediciones. Supongamos que deseamos medir la temperatura del agua contenida en una olla. ¿Cómo lo hacemos? Sumergimos un termómetro en el líquido. Pero es evidente que, por la ley de transmisión del calor, el par líquido-termómetro establece una dinámica de temperaturas y la temperatura del líquido cambia. Así, cuando extraemos el termómetro y leemos en la escala, no estamos midiendo la temperatura del agua cuando no estaba el termómetro, sino la que se registraba al formarse el sistema líquido-termómetro. Esta situación se parece mucho a la de la comunidad con el antropólogo.

Y entonces, ¿cómo puede el físico afirmar que sabe cuál es la temperatura del agua? Aquí ocurre algo muy interesante: el físico conoce las leyes de la termodinámica y sabe cómo hacer la corrección. ¿Cómo hizo para conocer tales leyes? Llevó a cabo mediciones, en las que aparece nuevamente el problema: ¿de dónde sacó estos datos? ¿No sufrieron perturbaciones por los instrumentos de medición? ¿Qué leyes de corrección utilizó? El proceso, complicado, configura una especie de cadena de refinamiento que funciona más o menos así: sin tener ninguna ley realizamos las primeras mediciones y con tales datos obtenemos las primeras leyes que al igual que los datos deberán ser refinadas; ya con éstas, aplicamos los primeros procedimientos de corrección y, a continuación, corregimos las leyes mismas; luego tomamos nuevas mediciones con los que damos mayor precisión a las leyes, y así indefinidamente. De este modo, disponemos cada vez de leyes y de datos más exactos. Probablemente llegue un momento en el que observaremos que las medidas, las leyes y las correcciones son cada vez más estáticas y, como dicen los matemáticos, tienden a un límite, al que llamaremos la "auténtica medida" y la "auténtica ley". El punto de estabilidad nos dará la certeza de que hemos llegado a las hipótesis que debemos tomar como información acerca de cómo es el mundo. Pero si no llegamos a ese punto, debemos recomenzar el ciclo tantas veces como sea necesario.

¿Qué ocurriría si hiciéramos lo mismo en las ciencias sociales? El problema es que, tal vez, los factores de corrección sean tan extremos que, si comenzamos a hacer una marcha autocorrectiva como la des-

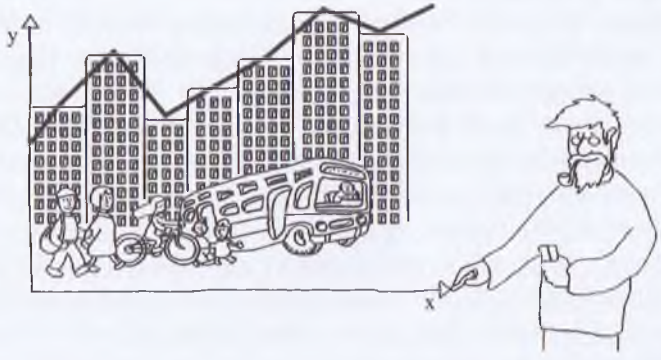
crita, nada se estabilice y nuestras medidas oscilen continuamente. Si esto ocurriera, concluiríamos que en la investigación social quien representa el papel de termómetro es tan fuertemente perturbante que no se consigue obtener ningún resultado estable y concreto.

Antropólogos como Boas y muchos sociólogos se han mostrado, sin embargo, optimistas. Confían en que están acercándose a modelos descriptivamente adecuados. Así, estructuralistas como Lévi-Strauss reconocen que lo que ellos llaman modelos inherentes de las distintas estructuras sociales son correctos, aun cuando ni siquiera coincidan con las hipótesis que formulan los propios agentes de tales comunidades acerca del funcionamiento de la misma. Están convencidos de que esas hipótesis son tan acertadas como las que en termodinámica se formulan acerca de las leyes de transmisión del calor.

Jean Piaget mismo define *objeto físico* u *objeto real* como un objeto que es siempre relativo a cómo un sujeto asimila la realidad. En cierta medida podemos reconocer que, en un corte histórico determinado, un objeto no es más que la perspectiva peculiar que un sujeto tiene de la realidad y que, como tal, está perturbada. Pero la marcha de la ciencia, sigue diciendo Piaget, se lleva a cabo de acuerdo con el siguiente juego dialéctico: siempre que aparece una novedad, la asimilamos, es decir, la incorporamos a nuestro cuadro gnoseológico de ese momento, pues, de lo contrario, deberíamos modificar ese cuadro. Pero con ese acto comenzamos a acomodarnos cada vez mejor, de modo que los nuevos objetos que van apareciendo y perturbando también se van acomodando mejor. En el curso de la historia, los objetos en perspectiva tienden a un límite cada vez más estable, por lo que encontramos menos cambios en nuestra perspectiva del objeto. Por ende, el objeto real es el límite de nuestros objetos en perspectiva, tal como cada cuadro momentáneo lo mostraría. Esto no difiere mucho del procedimiento de aproximaciones sucesivas que describimos anteriormente.

En oposición, muchos otros científicos sociales son escépticos y están dispuestos a admitir que el papel del observador tiene tanta fuerza que es ineliminable y resistente a cualquier estrategia de corrección, por minuciosa que sea. Denominaremos "kantiana" a la posición de quienes afirman que nunca obtendremos un conocimiento que supere al sistema formado por el observador y la realidad. Nunca llegaremos al "objeto en sí" y todo lo que describamos concernirá al sistema realidad-observador, con todo lo que aporte este último.

9 El reduccionismo



El problema del reduccionismo

La postulación de la existencia de muchos tipos de entidades y la formulación de teorías alternativas que reclaman competencia sobre un mismo tipo de fenómenos han incitado diversas estrategias de sistematización, tendientes a reducir ya sea el número de entidades admitidas, o el de las hipótesis alternativas. Como es muy común que tanto las distintas disciplinas científicas como las diversas teorías que se proponen en el seno de una misma disciplina reconozcan ontologías alternativas, la tesis reduccionista afirma que todo objeto o entidad del que se ocupa una disciplina o una teoría particular debe entenderse como un complejo constituido por partes interrelacionadas de las entidades reconocidas por una disciplina básica o teoría fundamental. Del mismo modo, las teorías alternativas pueden pertenecer a disciplinas científicas diferentes o competir en el marco de una misma disciplina. En este caso, la estrategia reduccionista podrá culminar de dos maneras: a) con la subsumisión de una disciplina en otra o con la deducción de una teoría (la reducida) a partir de la otra

(la reductora); en cuyo caso autores como Jaegwom Kim la denominan "reducción conservadora", porque, aunque de manera derivada, las hipótesis de la teoría reducida siguen formando parte de la teoría general; o bien b) con la eliminación lisa y llana de alguna de las teorías alternativas, situación que se logra mediante el diseño de experiencias cruciales, es decir, experiencias de contrastación complejas en las que la corroboración de una teoría conlleva la refutación de la otra. Jaegwom Kim ha bautizado a este segundo procedimiento "reducción eliminativa".

Desde el punto de vista ontológico, la tesis de la reducción materialista de la realidad constituye el ejemplo más simple y característico de lo que en filosofía suele llamarse "tesis reduccionista en sentido estricto": tanto los seres vivos como cualquier objeto inanimado que consideremos son, en definitiva, un conglomerado o estructura formada por componentes materiales elementales sujetos a ciertas interacciones. De modo que, por peculiar que sea un proceso vital o psíquico, en el fondo sólo será la expresión compleja de componentes materiales simples reconocidos y estudiados por una ciencia básica especial, por ejemplo, la neurofisiología.

Si bien el ejemplo más común es materialista, se han propuesto también tesis reduccionistas sensorialistas: por ejemplo, el empirismo inglés de Locke, Berkeley y Hume puede interpretarse como un tipo de reduccionismo donde los componentes últimos son las sensaciones y sus interrelaciones. De modo que se produce una suerte de inversión: mientras que para el materialismo tanto un conejo como un sentimiento pueden interpretarse como una estructura neuronal o una corriente de electrones, para el reduccionismo sensorialista una taza debe interpretarse como una peculiar serie de sensaciones o un conjunto de éstas. Así, Bertrand Russell escribió alguna vez que una mesa es un conjunto de manchas "mesoideas" de color.

Pero éste no es el único ejemplo de reduccionismo no materialista: entre los filósofos del Círculo de Viena estuvo muy en boga la tesis llamada "fisicalismo", aparentemente similar a la tesis materialista, pero donde el material básico de la reducción no es una estructura simple (como las partículas elementales de la física), sino lo que en la vida cotidiana se reconoce ya como objeto categorizado. No todos admitimos fácilmente que no es lo mismo la mesa que percibimos que la mesa material, constituida por electrones, espacio vacío, campos de fuerzas, etcétera.

Cuando un fisicalista se manifiesta reduccionista, lo que intenta decir es que todo aquello de lo que nos ocupamos puede reducirse a una estructura formada por los objetos que reconocemos en la vida cotidiana, donde se presentan como dato aparente. Veremos luego que el conductismo ha propuesto en el campo de lo social una reducción fisicalista semejante.

De las varias formas de reduccionismo, la más conocida es el reduccionismo materialista, y ello es debido a su gran atractivo filosófico: es monista y no necesita complicar demasiado el mundo desde el punto de vista ontológico, ya que si se comprende cómo está formado básicamente, a medida que la ciencia avanza podrá tratar con cosas más complejas como composición derivada de aquellas formas elementales. Sin embargo, se ha observado muchas veces que sería muy difícil y poco práctico hacer predicciones serias en ciencias sociales utilizando un riguroso reduccionismo materialista. Si tomamos los electrones y protones que se encuentran en los cuerpos humanos, registramos su posición, su estado de velocidad y de influencia mutua, y calculamos cuáles serán las trayectorias de esas partículas, no podremos predecir nada demasiado interesante desde el punto de vista social o cultural. ¿Qué instrumento poderoso nos permitiría a partir de allí derivar el siguiente enunciado: "dentro de diez días la Fiscalía de Investigaciones pedirá el enjuiciamiento del Presidente de la República"? Parece fantástico que pudiera lograrse una deducción semejante, considerando que habría que tomar en cuenta trillones de partículas, con sus trayectorias e interacciones.

Desde el punto de vista metodológico, es muy cautivante el reduccionismo que intenta comprobar si las leyes de todas las ciencias pueden derivarse de las leyes de una sola ciencia, por ejemplo, de la física. Lo cautivante de tal visión es que, de todos modos, y por complicado que parezca, el reduccionismo unifica el conocimiento humano en lugar de conducirlo a la esquizofrenia de los compartimientos estancos. Tal vez, con el desarrollo de altas tecnologías para supercomputadoras se podrán efectuar en el futuro predicciones sobre lo social a partir de las leyes básicas de la naturaleza. Lo negativo, sin embargo, es que los intentos reduccionistas han provocado muchas veces situaciones totalmente artificiosas y complicadas que, probablemente, no sirvan nunca para nada.

Es interesante señalar el punto de vista de Freud sobre el particular, pues él se formó en el materialismo del siglo XIX, con la idea

de que los seres humanos son en principio sólo organismos que pueden ser estudiados por la fisiología. No le resultó fácil abandonar esta concepción materialista y, lo que es más, se dedicó al psicoanálisis y a la psicología propiamente dicha recién a partir de los cuarenta años, pues hasta ese momento se consideraba un biólogo y un fisiólogo. Prácticamente, sus primeras investigaciones psicológicas las llevó a cabo en el campo de las neuronas, ya que en esa época se creía que la actividad psíquica era solamente actividad neuronal. En esto se destacó muchísimo, adelantándose al fisiólogo español Santiago Ramón y Cajal en el descubrimiento de las sinapsis (la forma en que las neuronas se conectan entre sí y transmiten el influjo nervioso). De hecho, quien admire a Freud por la singular contribución que hizo a la psicología, como ciencia autónoma, quedará extrañado por su actuación en defensa de un punto de vista reduccionista. Es oportuno destacar que durante ese primer período de sus investigaciones hizo otros aportes; de uno de ellos se arrepintió durante el resto de su vida. En efecto, Freud fue quien en Europa recomendó la cocaína como medicina, contribuyendo a su difusión. De modo que, tanto sus admiradores como sus detractores, no saben por qué vituperarlo o felicitarlo, si por haber introducido la teoría de las sinapsis, el psicoanálisis o la cocaína...

De todos modos, cuando Freud inventa el psicoanálisis, comienza a vislumbrar lo siguiente: "Si un psicólogo se aferra demasiado al reduccionismo fisiológico, descartará ciertos tipos de conductas muy profundas e interesantes, y no advertirá que lo psíquico humano constituye a los individuos de nuestra especie y, por ello, es mucho más fructífero atender a su especificidad que disecar tejidos o hacer pruebas químicas". Así es como en su célebre artículo de 1914, "Introducción al narcisismo" se muestra filosóficamente como un *monista ontológico* que, por ende, cree que existe una sola cosa, lo físico y lo fisiológico. Sin embargo, desde el punto de vista práctico y como investigador en el campo de la psicología, es *dualista metodológico*, es decir, que cree que lo mejor que puede hacer el psicólogo es olvidarse de las reducciones y tratar la psiquis como si fuera una estructura por derecho propio, con sus propias regularidades; con lo cual, seguramente, su comprensión se volverá mucho más amplia. Luego, en un texto posterior leemos algo del siguiente tenor: "Para un psicólogo, saber que todo puede reducirse a la célula y a la materia tiene tan poco valor como puede tener, en un juicio sucesorio

en el que se dirime la herencia de los miembros de una familia, saber que todos provenimos de Adán y Eva".

Es muy acertada la crítica de Freud, pues a veces se cae en el error de considerar al reduccionismo como una especie de "llave filosófica" para el entendimiento de las ciencias sociales y de la psicología. En efecto, probablemente este aspecto de la cuestión le importe muy poco a la práctica del psicólogo y del científico social, ya que éstos deben tener en cuenta es que, pase lo que pase con las reducciones, el mejor procedimiento metodológico por el que pueden optar es tomar como unidad de análisis a sus propias entidades (sean las comunidades, los individuos o lo que fuere), entender que ése es el propio problema y empezar desde allí el estudio de regularidades y la formación de modelos y teorías. Luego se verá si, eventualmente, para profundizar el análisis y mejorar los modelos, deberá hacerse algún tipo de avance reduccionista. Pues muy bien puede ocurrir que las aproximaciones de tipo reduccionista terminen sin desempeñar un papel importante.

Presentaremos a continuación cuatro tipos de reduccionismo.

Reduccionismo ontológico

El denominado *reduccionismo ontológico* es la tesis según la cual todas las cosas o entidades son estructuras constituidas por componentes elementales de tipo físico (si es que la reducción va en esa dirección) o de tipo sensorial (si es que el reduccionismo tiende a ser empirista). Si tomamos simplemente una base ontológica dada, la tesis reduccionista dirá: "Al fin y al cabo, todo lo que existe es una estructura construida con esos componentes elementales y ciertas relaciones espaciales y dinámicas". Sostendrá, además, que las leyes de las estructuras complejas, sean animales, psíquicas, sociales, etc., deberán reducirse a las leyes básicas de los componentes elementales. De donde se sigue que, en virtud de la naturaleza de las regularidades del mundo natural y social, debido a las pautas a las que se ajusta la realidad, sería posible deducir cualquier teoría científica a partir de las leyes fundamentales de la física (si se es materialista) o de las sensaciones (si se es empirista). Aunque esto, como insinuamos antes, parezca impracticable, un reduccionista dirá: "Es sólo cuestión de tiempo, pues a la larga cualquier problema científico podrá resolverse dentro del marco de una única ciencia básica". Así, las

distintas disciplinas a las que hoy llamamos ciencias, serían como subdepartamentos administrativos de una ciencia básica general como, por ejemplo, la física.

No puede negarse que esto es muy interesante desde el punto de vista filosófico y que, de lograrse, conllevaría consecuencias importantes para las disciplinas o ciencias reducidas. Por ejemplo, si a la física se la entiende de modo determinístico como lo hace la mecánica newtoniana, la tesis reduccionista estaría señalando indirectamente a los estudiosos de lo social que el libre albedrío de la acción humana, el tema de la libertad planteado en general, es totalmente ilusorio. En ciertas oportunidades, creeríamos estar ante la disyuntiva de elegir cursos de acción y de hacer las consideraciones éticas correspondientes, pero eso sería ilusiorio porque, en realidad, la acción, que en apariencia hemos decidido libremente, es una resultante compleja de las leyes deterministicas de la física, que obligan al proceso a ir en una dirección preestablecida y niegan con ello que exista una libertad tan ingenuamente concebida.

Hemos señalado que más engorroso es todavía saber si la posición reduccionista puede sernos útil metodológicamente. Pues, aunque la reducción sea factible, es muy trabajoso tomar las teorías científicas, en un momento determinado, e intentar a partir de allí hacer la reducción. Nadie sabe cómo eso puede llevarse a cabo, pues ningún reduccionista ha conseguido aún controlar el edificio total de la ciencia contemporánea e incluso son muy escasas las reducciones exitosas de dos o más teorías dentro de un mismo marco disciplinar.

Reduccionismo semántico

La segunda variante de reduccionismo es la denominada *reduccionismo semántico.* Aquí el problema que se plantea es de otro tipo. Ya no nos preguntamos por la naturaleza del mundo social, por ejemplo si existen las emociones y las actitudes mentales o son epifenómenos de estados neurofisiológicos. Ya no nos planteamos si las únicas entidades existentes son las físicas o las sensoriales. El interés se centra ahora en el lenguaje empleado para describir la realidad; el reduccionista semántico afirmará que existe un lenguaje fundamental empleado por la teoría científica reductora, a partir del cual se puede definir cualquier palabra del vocabulario de una teoría científica dada. A través de sus definiciones, tal lenguaje, fundamental y pode-

roso, convierte a todos los demás lenguajes en codificaciones parciales del primero. Como sus palabras aparecen cifradas, pueden descifrarse definiéndolas y retraduciéndolas al lenguaje original, por ejemplo, el de la física.

Se advierte que el problema aquí es diferente al del caso anterior. Por ejemplo, para un reduccionista de tipo físico, el problema sería demostrar que una emoción es algo físico. Así, para ellos, la angustia (como entidad mental) podría reducirse a un derrame de adrenalina. Sin embargo, no es esto lo que le importa a un reduccionista semántico. Sus preocupaciones se acercan más a lo ya analizado acerca de los términos teóricos, pues se comprende que, para que sea posible traducir el término "angustia" al lenguaje de la física, deberían proponerse definiciones explícitas, contextuales eliminables u operacionales del concepto sobre la base de hechos o acciones físicas. Por ejemplo, podríamos proceder así: "Una persona *X* está angustiada si, cuando por la mañana le entregamos un periódico con las noticias recientes de lo acontecido en la Argentina, su pulso se acelera, empalidece, adquiere cierta connotación verdosa y tiene náuseas". Para fundamentar esto no es necesario postular la existencia de una entidad llamada "angustia", que sería una estructura compleja formada por componentes físicos elementales. Lo que se dice es que existe un vocabulario cuyo significado está ligado y estructurado en conexión con los significados de otro vocabulario, y esto implica un problema diferente.

Como vimos a propósito de los términos teóricos, es un verdadero desafío demostrar que todo concepto, toda variable, todo rasgo que investigue un científico social es realmente reducible a variables, a propiedades o a comportamientos considerados fundamentales por ser los que emplea la ciencia reductora. Es por esto que el operacionalismo es tratado por algunos autores (Carnap, entre ellos) como si fuera un tipo de reduccionismo y que las definiciones operacionales suelen denominarse "definiciones reductivas".

¿Será acertado seguir las recomendaciones del reduccionismo semántico? No existen razones que aboguen por la imposibilidad o inconveniencia de tomarlo en cuenta. De todas maneras, aun cuando fuese falsa la tesis de que el reduccionismo semántico siempre es posible, debemos reconocer que como propuesta metodológica es muy interesante, pues nos permite saber hasta dónde es posible reducir los conceptos de las ciencias sociales a los conceptos básicos del len-

guaje de la física o del lenguaje que se refiere al comportamiento observable. Ya tomamos como ejemplo al psicoanálisis para tratar la cuestión de la transferencia y señalamos que es perfectamente posible que convivan dos definiciones. Por un lado, la transferencia reductiva, que acota la transferencia al tipo de comportamiento repetitivo que el paciente tiene frente al psicoanalista o al terapeuta y que se relaciona con una experiencia anterior, vivida, por ejemplo, con el padre. La otra posibilidad es utilizar "transferencia" como un término irreductible, que se emplea en la afirmación de ciertas hipótesis, por ejemplo, la de que hay transferencia cuando existe desplazamiento de libido o cuando se inviste con la representación de un objeto externo conservando la estructura de un investimiento anterior, etc. Empero, a un científico siempre debería interesarle estimar hasta qué punto los conceptos que utiliza son definibles sobre la base de los datos aparentes y, en particular, de los datos acerca de la conducta.

Reduccionismo metodológico

El tercer tipo es el que podemos denominar "reduccionismo metodológico"; corresponde a una visión hipotético deductiva de la ciencia y, por ende, es menos restrictivo. Un reduccionista metodológico no protestaría si se utilizara "transferencia" sin proveer una definición en términos de un lenguaje básico. Pero, en cambio, nos advertiría que lo único que debe tenerse en cuenta es la experiencia sobre la cual se contrastará la teoría. Dicha experiencia debe consistir en datos físicos, comportamientos, extraídos de un sector básico de la investigación científica. Lo que un reduccionista metodológico no aceptaría es que los datos que se tomaran no fuesen intersubjetivos, constatables, visibles, ostensibles. La intersubjetividad es una de las condiciones básicas para el reduccionismo metodológico, e impone que lo que se tome como dato, como elemento de la base empírica, sea algo a lo que todos puedan acceder. Como antes, los datos conductuales o fisicalistas resultarán nuevamente privilegiados. La posición es reduccionista pues el elemento de control es común a todas las ciencias y está constituido por ese tipo de entidades reconocibles intersubjetivamente.

Por cierto, ésta es una posición bastante más libre. Por ejemplo, un reduccionista metodológico diría que es realmente pobre proceder como lo hace el sociólogo estadounidense Hubert Blalock, quien

se cuida siempre de tomar variables conductuales e intersubjetivas relativas a comunidades y personas, y con ellas intenta establecer correlaciones estadísticas y, eventualmente, conexiones causales. De acuerdo con este nuevo tipo de reduccionismo, el sociólogo podría ir más allá de las observaciones y generalizaciones empíricas; podría construir una teoría e inventar variables o postular la existencia de entidades y propiedades no conductuales, y en general enunciar cualquier hipótesis eficaz para explicar o para predecir, con el único requisito de que su teoría sea constrastable.

Debemos aclarar que en el reduccionismo ontológico las leyes, las hipótesis y las teorías, para cada ciencia, deben deducirse lógicamente como mera consecuencia de las leyes de la física o de la disciplina reductora que se tome como básica. En el caso semántico, no es forzoso que las leyes particulares de cada ciencia se deduzcan de las leyes generales de la ciencia básica, por ejemplo, la física, pues en principio, si bien es cierto que las leyes propias de cada disciplina pueden reducirse a enunciados de la física, quizás ellas no se deduzcan de los principios físicos fundamentales, sino de investigaciones peculiares del sector al cual corresponde la ciencia particular de que se trate. En el reduccionismo metodológico, la relación es aún menos estrecha, pues una teoría psicológica no mantiene ni conexión lógica, ni conectividad semántica con una teoría física. En realidad, no tiene ninguna relación, a pesar de que la base empírica o física sea común.

Reduccionismo a la Nagel

Nagel introduce en *La estructura de la ciencia* un cuarto tipo de reduccionismo al que, en su homenaje, denominaremos "reduccionismo a la Nagel". Toda reducción supone la existencia de dos teorías o de dos disciplinas científicas. Supongamos que se trate de la biología y de la física, y centremos la discusión en una palabra como "metabolismo". Según Nagel, lo que puede hacerse en este caso es formular una regla de correspondencia que vincule el concepto biológico con conceptos de la física, es decir, definiciones por hipótesis.

Supongamos que tenemos dos proposiciones: *A*, una proposición de la biología, que se refiere al metabolismo de un ser vivo, de la siguiente forma: "En este momento el metabolismo de la célula está acelerado"; y *B*, una proposición de la física, así expresada: "Una corriente de iones salinos atraviesa determinada zona de la célula con

una velocidad alta". La forma de una definición por hipótesis, de lo que se entiende por regla de correspondencia, sería:

$$A \text{ si y sólo si } B$$

Quien formula una hipótesis tal, tiende un puente entre lo que sucede de un lado y del otro (biología y física). Es decir: "La célula acelera su metabolismo si y sólo si una corriente de iones salinos atraviesa una zona determinada de la célula con gran velocidad". De esta forma encontramos de un lado terminología biológica y del otro terminología física. ¿Eliminamos así la palabra "metabolismo"? No, de ningún modo, pero aceptamos que lo que a la célula le sucede, ocurre si y sólo si tiene lugar algo físico asociado al fenómeno. Si encontramos una hipótesis de este tipo, estaremos ante un ejemplo de regla de correspondencia. Freud sostuvo alguna vez: "Existe actividad psíquica si y sólo si tiene existencia una carga electroquímica en una neurona". Observemos que no está diciendo que la actividad psíquica *sea* el cambio de carga en una neurona, pues si dijera esto sería un reduccionista ontológico. Tampoco está definiendo "actividad psíquica" como el "cambio de lugar de una carga en una neurona". Si hiciera esto sería un reduccionista semántico. Lo que sostiene es que existe actividad psíquica *si y sólo si* hay cambio de carga en una neurona.

Ahora bien, el reduccionismo a la Nagel consiste en encontrar, para todo concepto de la ciencia que se desea reducir, una regla de correspondencia que lleve a algún punto de la ciencia reductora. Con esto ni se define ni se elimina el concepto dado sino que *se lo pone en paralelo* con una situación que está fuera del campo del cual proviene. Cuando Freud dice: "Evento psíquico si y sólo si cambio de neuronas para una carga", lo que está haciendo es poner en paralelo la situación psicológica con la situación física. Es decir, nos encontramos aquí con un paralelismo psicofísico que nos indica que *A* ocurre al mismo tiempo que *B*. No se toma partido acerca de si en el fondo son o no idénticos, o al menos equivalentes, sino que, simplemente, se consigna que las dos cosas se producen simultáneamente.

Siempre, en cualquier ciencia, se encontrará una forma similar de poner en paralelo los conceptos teóricos que se introducen con los conceptos anteriormente aceptados. Pero acerca de esto Nagel afirma lo que sigue: supongamos que tenemos *T*, la teoría que desea-

mos reducir, por ejemplo, la psicología; y, por otro lado, T', la teoría a la que queremos reducirla, por ejemplo, la biología o la física. Nagel sostiene que hay una reducción en su sentido cuando, tomando la teoría reductora T' *más* las reglas de correspondencia (R.C.) se puede deducir la teoría T:

$$\frac{T' \quad \text{R.C.}}{T}$$

Por ejemplo, si T' fuese una teoría biológica y, además, tuviésemos todas las reglas de correspondencia (como las de Freud sobre los elementos psíquicos y las neuronas), y si a partir de allí pudiésemos deducir todas las leyes y teorías de la psicología, entonces habríamos reducido la psicología a la biología.

Supongamos que tenemos la sociología y además la biología, y disponemos de una cantidad suficiente de reglas de correspondencia que ponen en paralelo situaciones sociológicas con situaciones biológicas, como por ejemplo: "Se producen insurrecciones si y sólo si la cantidad de hormonas, adrenalina y testosterona aumenta en promedio más allá de cierto límite". Si con reglas de correspondencia como ésta se pudiera tomar la teoría biológica, agregarle las reglas de correspondencia y deducir una determinada teoría sociológica, estaríamos efectuando una reducción desde la sociología a la biología, sin sostener una tesis ontológica reductiva ni una de tipo semántico. La idea de Nagel es que lo que hacen las reglas de correspondencia es mostrar que la situación del lado *A* va en paralelo con la del lado *B*. Curiosamente, si supiéramos que las leyes de la sociología no son otra cosa que las leyes de la biología, y que las situaciones descriptas por ambas son paralelas, en cierto sentido esto haría que las leyes sociológicas fueran superfluas, ya que no las necesitaríamos originalmente para saber cómo es el mundo que estudia la misma sociología. Bastaría con saber biología y conocer los paralelismos enunciados por las reglas de correspondencia. Por supuesto que alguien podría aducir que con esto no se elimina completamente la teoría o la disciplina reducida, la sociología, porque estamos obligados a hablar de temas sociológicos en las reglas de correspondencia, es decir, en las hipótesis que vinculan lo sociológico con lo biológico. Es

verdad, pero la vinculación aquí es algo especial: es tan sólo una vinculación por paralelismo, ya que no existe, siquiera, una relación de causalidad. De modo que podría decirse que ésta es una forma de reducción que respeta, ante todo, la autonomía de la teoría o disciplina inicial, ya que no la elimina completamente sino que la conserva.

Este tipo de reducción es verdaderamente interesante y vale la pena que los científicos intenten practicarla.

En *Ensayo de una psicología para neurólogos* Freud se orienta en este sentido, pues intenta reducir la psicología a las teorías de las redes neuronales, sin eliminar lo psíquico. Lo que Freud hace es poner en paralelo ciertos hechos psicológicos con otros hechos neuronales. El problema de por qué existe ese paralelismo tal vez pueda explicarse algún día, mediante otra gran teoría, cuyo carácter reduccionista habrá que analizar oportunamente.

El caso del marxismo

Se suele decir que las teorías marxistas conllevan un reduccionismo económico, tesis que es clara respecto de la forma del marxismo sostenida por Engels, aunque respecto del propio Marx el tema es controvertible. En efecto, Marx declara en varias oportunidades que es materialista, pero también que el eje económico es el principal sólo durante la etapa de la historia de la humanidad en que las necesidades materiales no se satisfacen plenamente. En una célebre frase afirma que, cuando nos liberemos de las necesidades materiales, comenzará a entrar en juego otro tipo de causalidades y preocupaciones de carácter más espiritual, y entonces la historia será diferente. Hasta ese momento, la dimensión o el vector económico es el principal. Los denominados "marxistas ingenuos" siguen considerándolo el principal factor. Fueron Althusser y sus seguidores estructuralistas quienes destacaron la existencia de varios vectores actuando simultáneamente para producir la resultante social. El principal es la dimensión económica, pero, al mismo tiempo, actúan una serie de vectores de menor magnitud que ejercen influencia: el vector cultural, el vector simbólico, los de carácter artístico, etc., muy ligados a lo que se considera los agentes de la historia. Según Althusser, puede suceder que, en ciertos momentos históricos, la conjunción de los demás vectores equilibre el vector principal e, incluso, que lo anule, provocando que la historia de la acción humana tome otro camino. Quizá el

ejemplo más curioso, aunque complicado, es el de la propia ciencia. Pues la ciencia, en determinados momentos, ha desviado el desarrollo de la historia por sus efectos sobre la tecnología, causando, indirectamente, cambios socioeconómicos profundos.

Althusser propone una lectura mucho menos reduccionista (de las leyes sociológicas, politológicas o culturales a leyes de carácter económico) de los textos de Marx, ya que admite que para entender la historia no sólo deben buscarse conexiones explicativas de base económica. De todas maneras, Althusser es marxista porque piensa que, en promedio y a largo plazo, lo que prima es la variable de carácter económico, de modo que las tendencias del movimiento histórico se rigen en última instancia por el comportamiento de dicha variable. Por tal razón, los althusserianos han aducido que las vicisitudes en campos distintos del económico también influyen en la historia, pero, notoriamente, incluso la manera en que eso ocurre recuerda la variable económica. Quien lea a Althusser advertirá que no se refiere a que los "científicos tienen ideas" o "inventan teorías", sino que sostiene que, así como los obreros producen telas y mercancías, los científicos producen conocimiento y constituyen una comunidad sometida también a sus leyes de producción. A pesar de esto, los marxistas ortodoxos no concuerdan en que el conocimiento sea una mercancía con valor de cambio como sucede con otras mercancías.

De cualquier modo, Marx ha sido siempre una especie de "dolor de cabeza" epistemológico, pues es difícil determinar cuál es la posición filosófica que ha tomado, al margen de su declarado materialismo. Sobre la base del famoso prefacio al *Tratado sobre economía política*, los althusserianos han llegado a la conclusión de que Marx, como teórico de la economía y de la política, es más estructuralista de lo que se cree, y que su manera de entender los conceptos es más instrumentalista que realista. En cambio, los marxistas ortodoxos, orientados más en la dirección engelsiana, sostienen posiciones más próximas a un reduccionismo de tipo ontológico, pues, en el fondo, todo proceso puede reducirse a otro más básico de carácter económico.

El análisis del marxismo es muy controvertido, al punto que ha dado origen a diversas escuelas. Para algunos, la auténtica fuente del marxismo es "el joven Marx", que profesaba una especie de filosofía liberal humanística, donde lo que interesaba era la visión del mundo, la ideología, la emancipación del hombre de las cadenas que lo sujetaban a la necesidad y a los intereses de clases. Pero cuando con-

templamos a un Marx así, no estamos tan seguros de que una interpretación reduccionista le haga justicia. Althusser, que sustenta la teoría epistemológica bachelardiana de las rupturas epistemológicas, piensa que, hasta los manuscritos filosóficos de 1844, el joven Marx estaba contaminado por Hegel, quien, a su vez, estaba contaminado por el humanismo, contaminado a su turno por la política liberal de ideología burguesa proveniente de los jacobinos y de la Revolución Francesa. Recién a partir de *El Capital* (1867) se habría desprendido de preocupaciones filosóficas y dedicado a hacer ciencia en serio, es decir, a formular la teoría económica del capital, de la formación de las clases, de la producción, de la acumulación de capital y de la miseria creciente y la revolución social. Se trata aquí de un "Marx maduro" que produce teorías científicas.

Pero si el "Marx maduro" es el que vale la pena, el auténtico, según la teoría especial que sustenta Althusser, ese Marx es reduccionista, salvo por la idea de que, a partir de la superación de nuestras necesidades por medio de la tecnología, "reinará el espíritu". Estas palabras le han valido por parte de Russell y otros autores el calificativo de "anabaptista", ya que Marx cree, en el fondo, que en un momento determinado llegará, si no el reino de Dios, al menos el reino del Espíritu sobre la Tierra. En realidad, lo que Marx intenta decir es algo menos controvertido, a saber, que la especie humana ha producido una propiedad emergente, el espíritu (así como en termodinámica la temperatura es una propiedad emergente de las cualidades estadísticas de una cantidad de gas), cuando, a partir de cierto momento de la evolución y el desarrollo de su pensamiento, llega a producir conocimiento, arte o belleza. Quizá podría pensarse que estos últimos son reducibles a la materia y eso autorizaría a afirmar que el "Marx maduro" es un reduccionista ontológico que sostiene que, cuando una estructura es muy compleja, se generan situaciones con propiedades y características que no son atribuibles a sus componentes sino a la manera en que éstos están estructurados. En consecuencia, el espíritu no sería una sustancia, como el "alma", sino el modo de funcionamiento complejo que aparece cuando alcanzamos un determinado estado de evolución. Pero a pesar de que se admita que lo emergente, el espíritu, posee un valor intrínseco, es muy arriesgado afirmar con ligereza que Marx es reduccionista. Ahora bien, quien lea a Engels, por ejemplo su *Dialéctica de la Naturaleza*, tendrá la impresión opuesta.

Holismo e individualismo metodológico

Otro ejemplo muy conocido de discusión reduccionista, ahora entre concepciones teóricas y metodológicas que se han propuesto en el seno mismo de las distintas disciplinas sociales, es el debate entre el *holismo*, por una parte, y el *individualismo metodológico*, por otra. Para el holismo, las entidades sociales fundamentales son los colectivos sociales (las sociedades y las culturas, entre otros) y sus propiedades. De este modo, las hipótesis fundamentales de una teoría social unificada deberán referirse a tales entidades colectivas y permitirán la deducción y subsumisión de cualquier otra teoría acerca de los individuos, sus propiedades e interacciones. Durkheim es la figura más representativa de esta forma de concebir la ontología de lo social y las consecuencias reduccionistas que ella tiene respecto de la construcción de teorías sociales.

En oposición, los individualistas metodológicos (como los economistas F. A. Hayek y Ludwig von Mises, y el propio Popper) sostienen que las entidades sociales básicas son los individuos, sus creencias, sus disposiciones típicas y sus fines particulares. Para ellos la acción colectiva se puede explicar a partir de teorías cuyas hipótesis aluden a la acción individual de diversos agentes con sus creencias, fines y disposiciones típicas en un marco de interacción social y, por ende, las teorías individualistas serían las únicas con capacidad de reducir a todas las teorías cuyas hipótesis se refieren a la acción colectiva y a las entidades colectivas. El debate alrededor de los escasos –si no nulos– logros reductivos en una y otra dirección ha destacado el interés filosófico de muchas de las contribuciones pero, al mismo tiempo, la aparente esterilidad científica de la defensa del ideal reductivo en este tópico particular.[5]

[5] Véase César Vapñarsky, *"On methodological individualism in social sciences"*, *Cornell Journal of Social Relations*, volumen 2, número 1, Spring, págs. 1-18, 1967.

Para entender esta tesis en toda su magnitud, consideremos la objeción que se hizo en contra de la famosa ciega y sordomuda Hellen Keller, que era poeta. Keller escribió un libro de poemas muy hermoso sobre la naturaleza, las flores, las mariposas, el aire de la tarde, etc. Pero los expertos sostienen que todo lo que escribió era completamente inauténtico, porque nunca llegó a percibir los colores, ni vio las mariposas o las flores como para hacer una descripción de la belleza de acontecimientos en los que no podía participar. Evidentemente, puede argumentarse que "oyó" hablar de los colores y las mariposas, pero ha de reconocerse que "oír hablar" no es lo mismo que participar. En este caso la observación es sumamente cruel, pues muestra en qué sentido, si no se participa, no se logra una comprensión plena de la realidad.

Lo único que hace el lenguaje es transmitir estructuras, pero, ¿qué ocurre con su contenido? Por ejemplo, podemos darnos cuenta de que una persona es daltónica porque no consigue discriminar los colores como lo hacemos nosotros. Si hablamos de un tomate y una flor, dirá: "No veo la diferencia entre este color y aquel otro". Pero nosotros sí la vemos y nos damos cuenta de que existe tal diferencia. Lo que quizá no pueda saberse es lo que ve realmente esa persona. Tal vez percibe un color totalmente nuevo. Más aún, como se ha dicho muchas veces, nadie tiene la menor idea de los colores que ven los demás. Pero sí nos damos cuenta de que la manera que tiene el otro de ver los colores es isomorfa a la nuestra; es decir, que cuando nosotros discriminamos, él también lo hace, aun cuando lo que él ve está de algún modo oculto para nosotros. De allí que, si nos dice: "¡Qué hermoso color sangriento y rojizo tiene el Sol en esta hermosa puesta!" coincidiríamos con tal descripción. Pero, ¿no será que él ve un color "verde carroña", mientras que nosotros percibimos el color auténtico? Quizás él esté pensando lo mismo de cada uno de nosotros. Pero no podremos llegar a concluir nada definitivo mientras no ocurra el poco probable milagro teológico, que imaginan ciertos filósofos, de que todas nuestras almas se fundan en una única alma final. Entonces sí, en esas condiciones, podría decir: "¿Recuerdas ese verde y ese rojo que vimos aquel día? Ah, sí, vimos (o no) lo mismo".

En general, los intuicionistas dicen que no puede saberse lo que se siente en determinadas ocasiones si no hay participación. En el ejemplo que ya mencionamos, vemos una hoja empujada por el vien-

to y una masa humana corriendo en cierta dirección. Si las contemplamos atendiendo a los comportamientos observables, no podremos hacer una discriminación atendible entre una y otra cosa. Sin embargo, para quien está dentro de la masa humana, sí es posible discriminar, ya que sabe que está corriendo porque se aterrorizó por algún motivo. De modo que la situación final puede ser la siguiente: las sensaciones, emociones, significaciones y construcciones objetivas, que hace el ser humano cuando se trata de objetos culturales o sociales, se entienden plenamente cuando se participa de la situación o de la estructura que los genera, o cuando se han captado sus reglas.

Algo aún más complicado es afirmar que quien no participa del hecho no capta ni conoce las emociones que están en juego. Ya hablamos de las limitaciones de intentar producir en uno mismo una "identificación intuitiva": para captar la subjetividad del otro debemos intentar colocarnos en su lugar y adoptar su punto de vista. Supongamos que deseamos entender qué sentía la gente en Plaza de Mayo el 17 de octubre de 1945 o cuál era la singularidad del significado que tenía para los rusos estar en San Petersburgo en la revolución de octubre. La operación comprensiva identificatoria no vale como un método general, pues no se puede aplicar si se trata con niños, con psicóticos o incluso con animales. En el caso del niño, porque su psicología es diferente de la del adulto, según nos ha enseñado Piaget. Pero concedamos que una madre o un padre inteligente pueden lograrlo en algunos casos. En cambio, con los psicópatas no hay nada que hacer, pues tienen características tan diferentes de las del adulto normal que, si hacemos una suposición identificatoria de lo que les ocurre, probablemente fracasaremos.

Pero, aun en el caso de que deseemos identificarnos con personas de nuestra misma cultura, la hipótesis comprensiva que planteemos no constituirá ninguna prueba. Será sólo una hipótesis perfectamente falible y basada, a su vez, en otras hipótesis tales como "Enfrentados a circunstancias determinadas, dos seres humanos cualesquiera sentirán de manera similar", o "Cuando amenaza una explosión o algún otro tipo de calamidad, la gente siente terror e intenta huir en dirección opuesta al centro de la detonación". Es preciso contar con este tipo de hipótesis; y, aun en los casos más favorables, las hipótesis identificatorias con otros seres humanos pueden fallar. Por lo tanto, Nagel tiene mucha razón cuando afirma que, para que las operaciones por identificación y analogía funcionen bien, se hace necesario

disponer de gran cantidad de hipótesis, aprendidas algunas por experiencia y otras mediante teorías acerca de la naturaleza humana y su comportamiento, de donde podamos inferir por analogía qué le está sucediendo al otro. Esto no es tan fácil como parece. Funciona para ciertas emociones, en algunos casos muy obvios, como por ejemplo una explosión, un tiroteo, etc.; pero respecto de los sentimientos de amistad o de los sentimientos amorosos, el pensamiento por analogía es sumamente dificultoso y llevaría rápidamente al fracaso. Aquí no hay más remedio que tomar en cuenta acciones manifiestas en promedio o, en todo caso, respuestas a preguntas específicas por parte de los agentes estudiados.

En resumen, la labor de un sociólogo o de un cultor de las ciencias sociales puede suponer un primer estadio en el que sea preciso emplear hipótesis analógicas sobre el comportamiento observable de los individuos y sobre el significado de sus acciones. Si con estas hipótesis se ha captado bien qué es lo que ocurre, recién entonces las observaciones se constituirán en datos y, sobre la base de éstos, podrán efectuarse investigaciones generales de tipo inductivo o hipotético deductivo. Por lo tanto, aun reconociendo los diferentes modos de concebir el tipo de experiencia básica que debe tomar en cuenta un científico social, no hay diferencias metodológicas que hagan insalvable el obstáculo planteado por la tesis subjetivista.

Los valores como obstáculo en ciencias sociales

La tesis de la peculiaridad ético-valorativa de las ciencias sociales sostiene que estas ciencias son *sui generis* por el papel que juegan en ellas los aspectos apreciativos e ideológicos. Se distingue entre *hechos* y *valores* para diferenciar los enunciados que sólo tienen un contenido descriptivo de aquellos que establecen una apreciación acerca del carácter deseable, bello, bueno, correcto, etc., de lo descripto. En las ciencias naturales es más sencillo no hablar de valores, sino de hechos. En las ciencias exactas (lógica, matemática) puede no hablarse de ninguna de las dos cosas. Pero en las ciencias sociales no puede prescindirse de los valores o ignorárselos desde el punto de vista metodológico. En primer lugar, porque están tan incorporados a la conducta investigativa del hombre de ciencia que le dan un cariz muy especial a este tipo de disciplinas. Y en segundo lugar,

porque la cuestión ética obliga a que, cuando se crean o emplean modelos de sociedad y de acción social, a la vez haya que emitir juicios, ya sea porque debe hacerse una caracterización completa de lo que se tiene en estudio, o porque implícitamente la investigación espera solucionar algún problema y proponer un cambio.

Como veremos, la cuestión de los valores y de su relación con las teorías y la justificación del conocimiento puede analizarse atendiendo a: 1) la influencia que pueden tener los valores cuando se elige el tema de estudio o se selecciona el problema a cuya resolución se dedicará la investigación, y 2) la elección del material informativo y de las dimensiones de análisis relevantes.

Respecto de la primera cuestión, en la elección del tema intervienen, sin duda, valores. ¿Por qué seleccionar este tema y no aquel otro? Elegir temas banales como los de algunas investigaciones de tipo anglosajón (que estudian, por ejemplo, si la cantidad de caramelos que se consume durante una función de cine es semejante a la cantidad de caramelos que se consume cuando no se ha concurrido a ella) no pueden tomarse seriamente desde el punto de vista del conocimiento. Pero, aun en el caso de que se haya elegido un tema importante, se plantea la siguiente pregunta: ¿la cuestión de la elección del tema imprime desde el comienzo un sesgo parcializado o tendencioso a todo intento de hacer ciencia? Esta pregunta es válida para todas las ciencias y no sólo para las sociales; lo que sucede es que en estas últimas las preferencias temáticas parecen siempre más sospechosas y manipulables que en las ciencias "duras".

Es cierto que en el momento en que se eligen los temas se expresan preferencias de distinto tipo, en las que incide el organismo que financia la investigación. Por ejemplo, una empresa contratará a alguien para que efectúe determinado estudio, el Estado lo hará en una repartición autárquica, aunque un investigador con dinero se autofinanciará y se dedicará a aquello que prefiere. Pero, ¿por qué han elegido ese tema? ¿Por vocación estética y filosófica? En el primero de los ejemplos cuesta imaginarse que la empresa lo haga por esa razón. Es verdad que el matemático Jacobi dijo que hay que dedicarse a la matemática "por el honor del espíritu humano", pero, en general, las instituciones privadas no contratan a sus agentes por esa razón. Tendrán algún interés en ello y, seguramente, tal interés tendrá que ver con los propósitos comerciales y financieros directos de la empresa o, por lo menos, de todo un ámbito de actividades de la

sociedad en los que la empresa esté inmersa. ¿Qué hace el gobierno en cuanto a esto? Habitualmente, con buena o mala intención, las investigaciones gubernamentales están teñidas por sus propias preferencias o ideologías. Quizás entre las excepciones, y sólo hasta cierto punto, encontremos el Conicet y las Universidades Nacionales, porque están diseñados de tal modo que las diferentes ramas de la investigación no sufran presiones. Aun así, evidentemente, hay una selección de los temas porque éstos son infinitos, pero el dinero es finito. Por consiguiente, si aparece alguien con un tema extraño o insólito, le dirán que tenga paciencia o que, si tiene mucha urgencia, se lo autofinancie. Por ello, a través del financiamiento, los prejuicios o la ideología que tenga el gobierno se reflejarán en la marcha de la investigación.

En determinado momento se realizó en la Universidad de Buenos Aires una investigación sobre el comportamiento de los vasos sanguíneos de la retina en situación de alta o baja presión, con financiación de la NASA. El interés médico de esa investigación se relacionaba con la diabetes y con afecciones en las que la retina se ve en situaciones extraordinarias, donde se hace imprescindible investigar cómo funciona ese órgano, con el fin de paliar la enfermedad o sus síntomas. Se armó un gran revuelo y una extendida discusión sobre el proyecto, que partió del hecho de que los estudiantes, principalmente, y gran parte de los sectores progresistas del Consejo Superior de la época, sospechaban acerca de las finalidades de los patrocinantes, mientras aducían que toda subvención proveniente de fuentes privadas o ajenas a la Universidad merecía una revisión ideológica especial. El principio rezaba: "Si le dieron la subvención, por algo será". En aquel caso la sospecha tenía fundamento, pues, ¿qué podía importarle a la NASA el comportamiento de los vasos sanguíneos de la retina, cuando hay baja o alta presión? Luego de la crítica resultó evidente que se trataba de un asunto de aviadores y pilotos en situaciones bélicas, quienes cuando deben volar a gran altura y luego bajar bruscamente, sufren grandes cambios de presión, por lo que pueden quedar ciegos. Otro ejemplo de investigación muy criticada por razones similares fue el Proyecto Marginalidad[6], que, con la financiación

[6] Para una discusión más completa, veáse Ana Filippa, *La sociología científica argentina y la política en los años sesenta. El caso del proyecto marginalidad*, en *Ciencia y sociedad en América Latina*, de Mario Albornoz y otros, Universidad de Quilmes, 1996.

de la Fundación Ford y Unicef, convocó a grandes figuras de las ciencias sociales de Latinoamérica durante la segunda mitad de la década del sesenta. El tema de la investigación y las dudas acerca de la independencia que tendría el trabajo respecto de sus patrocinantes concitaron una discusión generalizada que finalmente volvió imposible la ejecución del mismo. Ambos ejemplos muestran que, en cualquier ciencia, la elección del tema no siempre es inocente.

También es importante *la elección del material informativo* y *la forma en que se toman los datos.* Cierta vez se efectuó una investigación privada sobre el consumo de la población de Buenos Aires y se descubrió, después de llevarla a cabo, que estaba estadísticamente viciada, porque todas las muestras habían sido tomadas entre habitantes del centro y la parte norte de Buenos Aires, es decir, sectores de alto consumo. Al criticarse la forma de recolección de datos se advirtió que la selección sesgada no era casual, porque en el sur los estratos de bajo consumo eran abundantes, de modo que la información que proporcionaban las muestras sesgadas favorecían las conclusiones que preferían los investigadores. El argumento tiene un gran fondo de verdad, y es cierto que el modo en que se valoran y eligen los materiales a recoger y analizar pueden hacer que la ciencia se desvíe del camino correcto y tome por un atajo inconveniente.

Lo que ocurre es que lo que se toma como dato, la porción de la realidad que se recorta, depende de las teorías que se manejan, pues éstas orientan la selección y el aislamiento de algunos factores y no de otros. No puede hablarse, pues, de "datos brutos" ya que previamente a ser procesada por nuestro pensamiento la naturaleza es un verdadero *continuum.* Se toman los objetos según las teorías y las prioridades conceptuales o según el paradigma que se emplee. Las hipótesis que pueden formularse con una teoría suponen un marco categorial o conceptual determinado.

Por otra parte, si se inicia una investigación, ¿cuántas variables se tendrán en cuenta? Generalmente, se elige un conjunto de variables y se desechan las demás, a las que consideramos irrelevantes. Si algún día resultara que no lo son, se revisará lo actuado, pero de algún modo hay que comenzar a proceder.

Indudablemente la selección de variables y dimensiones de análisis se lleva a cabo según los prejuicios (teóricos o más generales aún) que se tengan, los que decidirán lo que es o no pertinente. Las hipótesis o teorías mismas conllevan ya hipótesis sobre cuáles son

las variables relevantes y, por ello, también pueden resultar un tanto viciadas. Pero, si bien es cierto que la teoría y la captación de los datos están viciadas por los prejuicios, la crítica epistemológica e ideológica sirve precisamente para poner esto en evidencia. Puede tomarse una teoría y decir: ¿por qué se eligió esto y no lo otro? ¿Por qué en esta investigación no se hizo tal tipo de pregunta o no se tomó en cuenta esta otra información?

Cuando la objetividad del conocimiento queda comprometida, el método hipotético deductivo pone a la contrastación como piedra de toque para juzgar la aceptabilidad de las hipótesis. Pero si, debido a estos prejuicios, la base empírica se toma con un criterio estrecho, las oportunidades de contrastación disminuyen. Por consiguiente, si los prejuicios acerca del tema o de la elección del material de investigación hacen que desechemos otro tipo de material o, simplemente, no lo tengamos en cuenta, es bastante probable que se mantengan complacientemente ciertas hipótesis y se las considere corroboradas, aunque, en realidad, con una contrastación más amplia, podrían ser refutadas.

Del mismo modo, es evidente que las correlaciones estadísticas que pueden ser establecidas a partir de muestras se obtienen haciendo una inferencia estadística que, como es sabido, supone un salto de las muestras a la población y una inferencia condicionada, que conlleva siempre hipotetizar que tal generalización es adecuada. Pero, sea como fuere que se haga esa inferencia, si la cantidad de muestras está sesgada y estrechada por el hecho de que existe material que no hemos tenido en cuenta, es muy probable que las hipótesis que formulemos y las inferencias que hagamos también sean estrechas. De modo que es evidente que, cuando se lleve a cabo una investigación, se deberá tener el cuidado de tomar el material y elegir la temática con la mayor amplitud posible. Sin embargo, las indecisiones que provoca la estadística (porque nunca hay una manera taxativa de dirimir entre hipótesis alternativas) parecen obligar a la toma de decisiones, las que pueden estar forzadas por cuestiones valorativas. Siempre se tiene la posibilidad relativa de afirmar: "La muestra es anómala y la hipótesis que estamos testeando es correcta", o bien "La muestra es representativa y la hipótesis que formulamos es incorrecta". En el ejemplo del laboratorio de productos medicinales que ya consideramos, y en el que se detectaban medicamentos defectuosos, la disyuntiva que se planteaba tenía que ver con el curso

de acción a seguir: detener las actividades del laboratorio ante la eventualidad de que la muestra fuera adecuada. Pero tomar una decisión inspirándose en una disyuntiva no es probar uno de los términos de la misma. Quedaría pendiente, de todas maneras, la prueba de la hipótesis de que la muestra es correcta y esto es independiente de la decisión *éticamente* racional de detener las actividades del laboratorio. Nuevamente, pues, es preciso no confundir la decisión ético-valorativa de tomar un curso de acción con la cuestión de cómo probar si la muestra es representativa o no.

Por lo tanto, aceptamos que las preferencias temáticas y acerca del material a recoger y analizar pueden, efectivamente, afectar la objetividad del conocimiento obtenido. Pero también es cierto que éste es un obstáculo evitable mediante la discusión, la crítica y hasta la denuncia. Se trata de impugnar: es evidente que no se ha llegado al fondo de la cuestión, porque no se ha tomado bien la muestra o porque la base empírica elegida, en realidad, es estrecha.

Acerca de la base empírica, no resistimos la tentación de considerar dos ejemplos célebres y muy controvertidos. El primer ejemplo es el del psicoanálisis, en el que muchas veces la única fuente de contrastación e inspiración es la clínica. Pero en la prueba que provee la clínica surgen dudas debido al enorme papel que desempeña la sugestión. El comportamiento del paciente que, aparentemente, corrobora o refuta una interpretación, puede haber sido inducido o sugerido. Está comprobado que muchos pacientes empiezan a tener sueños en el estilo del psicoanalista que los está analizando. Entonces, según cómo sean la personalidad y la ideología del psicoanalista serán los sueños del paciente. Si esto fuese realmente así, la base empírica del psicoanálisis sería cuestionable.

El segundo ejemplo es el de una de las orientaciones psicológicas más importantes de la actualidad, la psicología genética de Piaget. Es una escuela muy famosa y muy influyente, que ha analizado el desarrollo de las actitudes humanas, ya sean conocimiento, posibilidades de conceptuación, percepción del espacio y el tiempo, etc. Piaget pone el acento en los intercambios que el niño mantiene con el ambiente y en que no todo está determinado por lo innato, sino que la socialización influye en las nociones que se adquieren y en el desarrollo de la inteligencia del niño. Planteó una especie de actividad experimental que le sirvió para formular sus hipótesis acerca de la adquisición de conocimiento y de aptitudes.

Los piagetianos defienden el tipo de experiencias que realizan en escuelas o en las propias casas de los experimentadores. Por ejemplo, se pregunta a los niños: ¿dónde hay más bolitas de color negro, en este conjunto o en aquél? Acontece entonces el fenómeno de que, hasta cierta edad, aunque los montones tengan la misma cantidad de bolitas, en el que están más desparramadas los niños dirán que hay más. Sólo a partir de cierto momento empezarán a distinguir la cantidad exacta de bolitas. Al tabular estos datos, se estima la edad en que surge esta aptitud. Puede afirmarse incluso que la teoría formulada por Piaget ya estaba aceptada y que lo que él hacía era buscar experiencias que la confirmaran. Si esto fuese así, a Piaget habría que observarlo con cierta desconfianza. Pero lo que resulta realmente grave es que Piaget (no sus discípulos) realizó el 70% de las experiencias con sus propios hijos y, otras veces, con algunos de los amigos de éstos, especialmente con Laurent, que era un niño muy inteligente. Pero, ¿qué clase de base empírica constituyen los hijos de Piaget? Primero, se trata de una base empírica muy pequeña y, segundo, de niños de la clase media ginebrina, lo cual no es poco. Podría señalarse que los suizos son todos de clase media y, además, eran los hijos de Piaget, lo que quiere decir que se habían educado desde pequeñitos en un ambiente muy peculiar. Podría pensarse que, si eran tan pequeños, tal influencia aún no sería muy marcada; pero los psicoanalistas sostienen que la influencia del ambiente es muy grande desde los primeros días de vida y hay muchas experiencias conductistas que avalan esta teoría. Ahora bien, muchos antipiagetianos aducen que si las experiencias de Piaget se llevaran a cabo en una villa miseria o en colegios de barrios pobres, no se obtendría el mismo resultado respecto a cómo se adquieren y desarrollan los conceptos de espacio, tiempo, cantidad, comparación, relación, etc. Con otra base empírica y sin tener el prejuicio de que "es lo mismo un niño de clase media ginebrina que cualquier otro", quizá la contrastabilidad de las hipótesis piagetianas sería algo totalmente diferente.

Es oportuno señalar que Piaget, permitiéndose una especie de sesgo ideologista, no parece haber tomado en cuenta los problemas de los que sí se ocupan los psicoanalistas. Por ejemplo, nunca investigó si los niños perciben agresión, discriminación o persecución; no existe ningún trabajo de este autor en el que se haya preocupado por esa temática, y eso se debe quizás a que las últimas persecuciones oficiales a las que asistieron los suizos –salvo la del nazismo en

la Segunda Guerra Mundial– fueron contemporáneas de Guillermo Tell, hace cuatrocientos años. Se podría citar aquí el famoso chiste de Orson Welles, que en la película *El tercer hombre* interpretaba a un fascista y afirmaba: "La democracia, ¡bah! ¿Cuál es el país más demócrata del mundo? Suiza, ¿verdad? Pero, ¿qué hicieron los suizos en 400 años de democracia? ¡Inventaron los relojes cucú!".

Bromas aparte, es legítimo pensar que el modo en que se desarrolla la inteligencia no es igual en el caso de un niño ginebrino que en otro de un rancherío de Caracas. La ciudad de Ginebra tiene tres millones de habitantes, mientras que esos rancheríos de Caracas albergan dos millones de personas: ¿quién puede asegurar que, en esas condiciones, la percepción del espacio y el tiempo sea la misma? ¿Qué ocurriría si se escogieran los temas que Piaget omitió por falta de interés de su parte? No los consideró urgentes, tal vez, por su interés de argumentar en contra de los empiristas y de Kant, y por ende, por el problema del espacio, el tiempo, la formación del objeto físico y la formación de conceptos. Lo animaban un propósito filosófico y otro biológico, ya que tenía una visión "biológica" de la epistemología: creía que un niño, ante todo, es un organismo biológico que debe desarrollarse progresivamente a través de etapas, como cualquier otro organismo. Aunque esto es convincente, cabe observar que Piaget no prestó demasiada atención a temas concernientes a la parte de la biología denominada "genética". Por ello no faltan quienes opinan que la elección del tema y la forma de abordarlo han hecho que su teoría quedara en posición comprometida, no objetiva y sesgada.

Esto muestra que debemos ser muy cuidadosos, pues las teorías científicas pueden resultar sesgadas, parcializadas e, incluso, incorrectas, en razón de que la elección del tema y el material de trabajo distorsionan el proceso de contrastación. Ya discutimos qué ocurre desde el punto de vista valorativo cuando formulamos una hipótesis estadística y se demuestra que se puede estar a favor o en contra, porque no existe algo como la contrastación o la refutación en un sentido exacto de la palabra. Indicamos que la discusión teórica, ideológica y política puede resultar altamente beneficiosa para efectuar correcciones y eliminar al máximo los obstáculos allí donde la contrastación empírica no alcanza para el tratamiento completo de todos los aspectos que involucra la investigación, en particular la toma de decisiones fundadas en hipótesis.

El discurso no valorativo *versus* el discurso valorativo

Muchos autores sostienen que en el discurso científico deben (y pueden) omitirse apreciaciones valorativas acerca de lo que se está describiendo o explicando. Pero, ¿qué pasaría, por ejemplo, si un historiador se prometiera a sí mismo: "Escribiré una historia acerca de lo que sucedió en la época nazi y describiré la violencia, los campos de concentración, la muerte de millones de judíos, y lo pondré en 300 páginas, relatando ese momento histórico de Europa sin decir en ningún momento que todo ello fue un crimen, un genocidio". ¿Qué diría entonces el lector? Probablemente creeríamos que el autor de ese libro se permite una ironía sangrienta, una especie de gran sarcasmo. Reprime lo que está a la vista sin tomar partido; es como si le presentara una persona a unos amigos, diciéndoles: "Tengo el honor de presentarles a esta persona que tiene un diploma de médico, otro de abogado y es responsable de cincuenta muertes". Es un discurso algo extraño, sin duda.

Esto no es tan común en las ciencias naturales. No imaginamos a un meteorólogo describiendo el comportamiento de la nieve de una montaña de este modo: "Ésta es una zona donde la maldita nieve tiene la pésima costumbre de provocar desvergonzadamente aludes en contra de los turistas". Pero hacer incursiones de carácter ético en la descripción de un momento económico constituye una tentación mucho mayor. Sin embargo, ¡no se puede hacer una descripción valorativa sin caer en valoraciones! La aceptabilidad de los argumentos ético-valorativos no se logra mediante contrastaciones empíricas.

Para responder a las objeciones planteadas por este argumento seguiremos nuevamente a Nagel, quien afirma con acierto que, aunque la información y la valoración se mezclen en el discurso, ambos aspectos deben ser separarados. Supongamos que un autor diga: "El ministro aumentó al triple los impuestos del país" y a continuación agregue: "Esto muestra lo desconsiderado y abusivo que es". En primer lugar debemos ver si es cierto que triplicó los impuestos. Porque si no lo es, lo que sigue está de más. Este aspecto informativo del discurso está sujeto al método científico usual. En el caso del enunciado que no es exactamente informativo sino que ubica éticamente la cuestión, lo que debe hacerse es examinar los principios éticos del que escribe, y juzgar si propone una taxonomía ética aceptable.

Pero esta objeción puede endurecerse y transformarse en otra más fuerte. Se acuerda en que, cuando el discurso es una mezcla de frases informativas con frases valorativas, no existe ningún problema. Es como si se imprimieran en negro las frases informativas (porque son neutrales) y en rojo o verde (según esté escrito por algún marxista o por algún sindicalista no marxista) las frases valorativas. Entonces diremos: "Esta información en negro está bien. Esta parte valorativa en verde, ¡qué canalla, miren lo que dice!". Pero, ¿qué deberá hacerse si aparece de pronto un concepto que, en su propia significación, mezcla cuestiones valorativas con cuestiones de tipo informativo? Ya no se tiene el recurso de imprimir en negro y en verde: el discurso presenta una masa homogénea de información con valoración, una especie de "chocolate semiamargo" imposible de separar en componentes.

La palabra "mercenario" es una de las que provee información y al mismo tiempo arrastra una carga de desvalorización. Alude a la persona que es soldado y cobra dinero por ejercer su profesión, pero es visto con un dejo de desprecio porque no tiene la dignidad patriótica de dirigir éticamente su actividad bélica. Sin embargo, se sostiene que lo moral, en el Renacimiento (especialmente en Venecia), era que los soldados y los grandes generales fuesen mercenarios. En ese entonces se cobraba por combatir y "mercenario" no acarreaba la carga despreciativa que hoy conlleva.

Lo mismo ocurre con la palabra "anemia". Cuando se dice que una persona es anémica, se mezclan varias cosas: por un lado se afirma que en el recuento globular hay menos de un millón ochocientos mil glóbulos rojos, pero, al mismo tiempo, "anémico" significa "débil", "falto de fuerzas o de energía". Por consiguiente, se está informando y, al mismo tiempo, señalando lo inconveniente de esa debilidad provocada por la particularidad de tener menos glóbulos rojos y menos fuerza de la debida.

En casos como éste, Nagel señala que el término en cuestión desempeña dos funciones mezcladas; una es la que denomina "función caracterizadora" y la otra es la "función apreciativa". La función caracterizadora del concepto es, precisamente, la objetiva, la que no implica valores. Cuando se dice "anémico", se caracteriza al individuo con menos de un millón ochocientos mil glóbulos rojos. Si el término se le atribuye a una persona, puede corresponder a los hechos o no. La función apreciativa consiste en estimar si lo que de hecho

ocurre está bien o mal, lo cual equivale a pensar que es inconveniente estar débil o sin fuerzas. Y tales estimaciones son relativas al momento histórico. En la época de Chopin, para la intelectualidad romántica francesa ser anémico era visto muy positivamente; se lo consideraba muy espiritual e interesante, hasta las damas tomaban vinagre porque, según creían, ello las volvería anémicas.

La cultura sostiene valores que compartimos a veces inadvertidamente. ¿Cuál es nuestra valoración del hecho de que los diputados cobren sueldo, sobre todo agravado por la circunstancia de que se lo fijan ellos mismos? El aspecto caracterizador es que los diputados fijan su sueldo. Y el apreciativo sería decir que eso está mal pues "se fijan un sueldo más alto que el del resto de la población". Efectivamente, este último punto es opinable: quienes se ocupan de la fundamentación de la democracia dicen que es imprescindible que los diputados cobren sueldos altos, invocando la razón de que deben ser imparciales y dedicarse por completo y de manera independiente a su actividad legislativa. Lo mismo se dice del Poder Judicial, ya que, si los jueces ganaran poco, caerían en la tentación de corromperse y pasar a depender de alguien que solucione sus problemas económicos. En consecuencia, aunque se advierta en el discurso que el factor caracterizador y el factor apreciativo están aparentemente mezclados de modo inseparable, basta con hacer lo que se suele denominar "análisis lingüístico" de los usos de la palabra para distinguir ambos aspectos de modo de hacerlos explícitos. Así, el aspecto caracterizador se mostrará objetivo y el aspecto apreciativo, por el contrario, dependiente de los valores, pero prescindible para la contrastación de la parte caracterizadora.

Autores como María del Rosario Lores Arnais han sostenido que, en muchos casos, es imposible la separación de las dos facetas. Si tomamos el concepto de "salud", por ejemplo, veremos que no está muy claro en los usos del lenguaje cuál es el aspecto caracterizador y cuál el apreciativo. Quizá sea más fácil comprenderlo física que intelectualmente. Las definiciones de "síntoma", a pesar de ser caracterizadores, pueden ocultar un aspecto apreciativo y una ideología. A comienzos de este siglo é, incluso, en la década del treinta, la homosexualidad era considerada unánimemente como una enfermedad que, además, se curaba por la fuerza. Efectivamente, en las cárceles y en muchos establecimientos penitenciarios, la "terapia" recomendada para tratar de sembrar el terror era el mismo procedimiento por

el cual se acondiciona al ganado para que no se aproxime a los alambrados de un terreno: se los electriza y, entonces, a la quinta o sexta vez que un animal recibe una descarga eléctrica, deja de aproximarse. Los médicos de las penitenciarías enfocaban del mismo modo la cuestión de la homosexualidad. Actualmente, ni siquiera está muy clara la discusión de carácter teológico que tuvo lugar en el Vaticano sobre el tema. A pesar de que la Iglesia católica sigue estando en contra de la homosexualidad por "razones morales", admite también dos cosas muy significativas: primero, que no es una anormalidad, sino una "enfermedad" (*sic*), lo cual representa un cambio de 180 grados; y segundo, que no es un pecado, cuando antiguamente se condenaba a los homosexuales a morir en la hoguera. Pareciera que los aspectos apreciativo y caracterizador están tan mezclados que no hay forma de separarlos. Tal vez exista un conjunto de palabras en las que la diferencia entre lo apreciativo y lo caracterizador, según Nagel, sea difícil de establecer, pero de todos modos valdrá la pena intentar la distinción para que la crítica tanto empírica como valorativa pueda refinar el tenor de los desacuerdos.

Las tesis de la teoría de la ideología y de la sociología del conocimiento

Al problema de la elección del tema y del material informativo, y a la imbricación de aspectos caracterizadores y valorativos en el discurso científico, se agrega el de la inserción del científico en una clase social o en un sector determinado de la población, que puede conferir un sesgo peculiar al tipo de conocimiento obtenido. Hablando metafóricamente: "Si se adopta un punto de vista, lo que se obtendrá del mundo o de la comunidad social que se está estudiando será una perspectiva". Es decir, que no se accederá nunca a la realidad social sino a una perspectiva no objetiva.

¿Qué puede hacerse para obtener un conocimiento que sea independiente de la inserción social del investigador? Según el argumento anterior, los resultados de la ciencia social, y quizá de toda ciencia, serán relativos a la intención, los intereses o la posición en que están ubicados quienes llevan a cabo o promueven la investigación. La respuesta a este problema no es fácil.

El sociólogo húngaro Karl Mannheim es famoso por sus contribuciones a la creación de una disciplina, la *sociología del conocimiento*.

Por el tipo de temática a la que se dedicó, fue llamado "el Marx burgués". Mannheim planteó lo siguiente: ¿se puede, dentro del contexto de justificación, eliminar la distorsión o el obstáculo epistemológico que impone la perspectiva peculiar que supone la inserción en la sociedad de quien se propone producir conocimiento? Algunos sociólogos del conocimento aducen que efectivamente hay una relación particular entre la ubicación específica del científico en la sociedad y la manera en que éste valora o justifica una hipótesis científica. Pero esto no significa que no se pueda proceder a la contrastación científica, sino que el punto de vista del investigador influirá, afectando de algún modo los resultados.

La conocida tesis de la sociología del conocimiento enunciada por Mannheim afirma que la capacidad que tiene una persona para comprender lo que sucede, y para estructurarlo en una opinión, depende en gran medida de su inserción social y diferirá de la de quien tenga una posición social y grado de inserción diferentes. Generalmente, las tesis de la teoría de la ideología se relacionan con este problema y constituyen un motivo de orgullo para los que se ocupan de las ciencias sociales, porque un tema tan central cae plenamente dentro de su área de incumbencia.

No olvidemos que existe cierta discrepancia tanto acerca del uso de la palabra *ideología* como de las tesis de la *sociología del conocimiento*. Para los marxistas, por ejemplo, no existen diferencias entre teoría de la ideología y sociología del conocimiento, porque ambas apuntan al mismo problema. La cuestión de cómo influye la forma de pensar en el producto del conocimiento y en las razones de su aceptación o rechazo no está suficientemente distinguida, aunque ellos prefieren hablar de ideología y de teoría ideológica. El marxismo, desde sus primeras contribuciones acerca de la ideología alemana hasta Althusser, sigue hablando sistemáticamente de "ideologías" para referirse al modo en que un sistema conceptual puede influir en nuestro punto de vista y en la formación de nuestras teorías. Indudablemente, privilegia la teoría de la ideología.

Sociólogos del conocimiento como Werner Stark sostienen que teoría de la ideología y sociología del conocimiento son cosas distintas, dado que la primera no es más que un antecedente histórico de la segunda. En efecto, quien introdujo el término "ideología" (en 1796) fue el francés Destutt de Tracy, un enciclopedista. Para él, "ideología" significaba algo así como una doctrina general acerca de

las ideas, o también un sistema de conceptos con el cual organizamos nuestro pensamiento. Constituyó un notable descubrimiento mostrar que no se llega al conocimiento "como si la mente fuera cera virgen" en la que se imprime y moldea cualquier pensamiento. Quien inicie una investigación debe poseer un conjunto de ideas o conceptos para pensar el mundo. Ahora bien, si ese conjunto o sistema de conceptos difiere de un investigador a otro, es muy probable que los resultados que se obtengan sean completamente distintos. De este modo, un marxista que intente interpretar actualmente los conflictos argentinos se centrará en la situación económica, en la estructura social y en las contradicciones del modo de producción, y utilizará –en el sentido del enciclopedista francés– una clase de conceptos particulares: clase social, modo de producción, estructura económica, etc. Pero, ¿qué sucedería si el que indagara en tal situación fuera un psicoanalista? Éste no utilizaría nada de lo anterior y hablaría de conflicto, de acumulación de instinto de muerte, de agresión o de figuras identificatorias perdidas. (La figura de Perón se prestaría bien a este tipo de consideraciones.) El análisis psicoanalítico sobre los caóticos conflictos vigentes se apoyaría en los mecanismos del inconsciente y en los conflictos no resueltos. En este sentido, una ideología sería, en realidad, algo productivo que influye en la forma y el contenido del conocimiento que se genera.

Luego de aquella primera definición de Destutt de Tracy, la palabra "ideología" fue tomando distintos sentidos. Para Napoleón adquirió un tono un tanto despreciativo: ideólogo era el individuo que no entraba en la esfera práctica y que no iba a los hechos, satisfaciéndose sólo con las ideas. De modo que, para él, los políticos que lo rodeaban –a los que trataba de ideólogos– estaban huérfanos de empirismo y de facticidad. Éste es un uso que aún se emplea, aunque el uso principal es el de un marco que sesga la mirada habilitando una captación y obstaculizando otras. Este último uso se acerca a la idea de la sociología del conocimiento, según la cual "nuestra manera de estar insertos socialmente cambia nuestra forma de ver el mundo".

Entre las diversas propuestas del uso de esta palabra, Stark propone que se reserve la palabra "ideología" para referirse a los intereses y motivaciones espurios que los individuos tienen frente a su sociedad y que les hacen verla de manera distinta de como la ven quienes tienen otros intereses tal vez igualmente espurios. Aquí "ideología" equivale a lo que se denomina "máscara de los deseos e intere-

ses de la persona". Stark toma el ejemplo de dos periódicos. En uno de éstos, frente a un proyecto de aumento de sueldos, el periodista afirmaba que el caso era totalmente inconveniente pues tendría efectos inflacionarios y eso crearía un círculo vicioso donde la inflación conllevaría una nueva baja del valor real de los salarios. Por consiguiente, si se producía inflación con todos sus trastornos, sin modificar el salario real, lo más conveniente era no conceder dicho aumento. En el otro periódico se decía que era muy conveniente aumentar los sueldos ya que, al circular el dinero, aunque esto produjera inflación, aumentaba el consumo, lo cual garantizaba un aumento de la producción. Por consiguiente, se reactivaban la industria y la producción, y se ganaba más riqueza. Aquí se advierte un caso de ideología en el sentido de Stark: un periodista escribía en un periódico de la patronal y el otro en un periódico sindical. Por lo tanto, cada periodista escribía según la "música" del patrón que lo había contratado.

Que la ideología sea espuria quiere decir: "La persona sostiene una tesis por el hecho de que conviene a sus intereses y motivaciones que la gente la crea". Cuando un patrón explica por qué no hay que aumentar los sueldos y tiene como interés y motivación el deseo de no aumentarlos, su afirmación de que de hacerlo se producirá un trastorno es ideológica y no pretende ser puesta a prueba. Desde el punto de vista del conocimiento –que es lo que estamos analizando aquí– los fundamentos para sostener esa hipótesis son espurios.

Siempre según Stark, hay que separar lo que él llama "ideología" de la tesis de la "sociología del conocimiento" que afirma que, sin la intervención de motivaciones espurias, la posición social del investigador determina el tipo de conocimiento que generará y defenderá, volviéndolo incapaz de tomar otra actitud que la que corresponde a un sector determinado de la sociedad. Esto recuerda lo descripto en la novela italiana *Los malos pobres* sobre unos sujetos que, en un pueblito, provocan mucho alboroto por reivindicaciones sociales. Acuden al sacerdote del pueblo reclamando por la mala comida que se les daba, y éste les replica: "No es muy conveniente hacer tanto alboroto. Si no comieran nada, todavía, ¡pero que se quejen por la clase de comida que se les dá! ¡Coman y basta! ¡Están pecando de gula!". Seguramente, el sacerdote era muy sincero al pensar y decir esto. Pero los otros, desde su punto de vista, pensaban también sinceramente: "Estamos cansados de comer siempre lo mismo, fideos en envases de cartón. ¿Por qué no comer algo más alimenticio? Además, el cura,

cuando nos recibió, estaba comiendo fideos frescos de buena calidad. ¿Por qué nosotros no?".

Los juicios acerca del comportamiento de una persona se basan en aquello que se nos ha enseñado a ver o a ignorar por nuestra educación o por el lugar que ocupamos en la sociedad, y éste es uno de los factores que estudia la sociología del conocimiento. Chéjov, en uno de sus cuentos ilustra cómo diversos intereses (en este caso los del estómago) cambian la visión del mundo. Un señor lee el diario mientras almuerza y antes de empezar a comer, cuando aún tiene hambre, se entera de una huelga obrera que ha sido violentamente reprimida por el gobierno. El hombre comenta: "¡Hijos de perra, estos policías! ¡Siempre reprimiendo, los obreros tienen razón, qué barbaridad!". Luego de comer la ensalada y la sopa exclama: "¡Está bien que repriman! Estas huelgas a cada momento perturban el sistema productivo y provocan inestabilidad. Claro que está mal reprimir de esta manera, bruscamente y a los tiros; pero los obreros deben entender que esas actitudes sólo sirven para impacientar a las autoridades". Después de decir esto le traen el pollo, y cuando ya ha llegado a la fruta piensa: "¡Pero qué barbaridad, siempre armando huelgas! Hicieron bien en reprimirlos y correrlos a tiros".

Si bien la sociología del conocimiento no admitiría este ejemplo por exagerado, sí aceptaría que, según sea la posición social de una persona y sus conflictos y perspectivas, su visión, expresada a través de sus hipótesis, su elección del material de estudio y sus generalizaciones, será totalmente distinta de la de otra persona. Mannheim excluye a los científicos del común de las personas, para las que vale esta afirmación, pues piensa que la educación que reciben los capacita para ser objetivos e imparciales, al margen de su posición social e intereses particulares.

Nos encontramos aquí con varias cuestiones. En primer lugar, se afirma que existe una correlación entre la inserción en la sociedad y el tipo de hipótesis que se formulará respecto de un fenómeno de carácter empírico o fáctico. Según este enfoque, existen leyes sociológicas, que los científicos sociales deben descubrir y formular, acerca de cómo se produce la perturbación y cuáles son las conexiones perturbadoras entre la estructura social –la perspectiva de la sociedad– y el tipo de conocimiento que se produce. ¿Es eliminable la perturbación? La situación es similar al caso del termómetro que ya discutimos. Si estar ubicado en una posición social perturba el tipo de conocimien-

to y lo hace según ciertas leyes, podremos explicar (y predecir) cómo describirá un hecho un periodista burgués y cómo lo describirá un periodista marxista. Si se conoce la ley de perturbación, ésta podría corregirse hasta llegar, finalmente, a la hipótesis adecuada. Por lo tanto, si efectivamente se tratara de un asunto de carácter empírico, la dificultad no sería una barrera infranqueable. Aquí, nuevamente, la crítica de la ciencia nos indicaría cómo corregir las teorías.

Pero algunos autores, seguidores de Hegel, sostienen que la conexión no es empírica (y por ende corregible) sino lógica. Hegel señaló la existencia de una correlación de carácter lógico entre los conceptos que manejamos y el estadio histórico en el que nos encontramos, conexión que, por consiguiente, sería necesaria y no contingente. Sin embargo, esta tesis nos llevaría a contradicciones y paradojas que aparecen siempre que se dice algo negativo y, al mismo tiempo, muy general. Desde la más remota antigüedad se conoce la "paradoja del mentiroso": si afirmamos que siempre decimos mentiras, nuestra tesis, que es negativa para toda aserción, en particular invalida lo que decimos, así que no se la puede sostener. Tampoco podemos adherir a la conocida "tesis del escéptico" que afirma que todo conocimiento es inseguro. En su obra *Juan de Mairena*, Antonio Machado dice: el escéptico absoluto no puede existir. A una persona que dice "Todo conocimiento es inseguro", puede respondérsele: "Entonces, es inseguro su conocimiento de que lo que está diciendo". Por supuesto, agrega Machado, decirle eso al escéptico es totalmente inútil, ya que su característica es que ningún razonamiento lo convence. En general, todo lo que se afirma tajantemente provoca dificultades. Los empiristas lógicos, por ejemplo, decían: "Toda proposición que no pertenezca a la lógica y a la ciencia no tiene sentido". Es muy fácil comprobar que lo que acaba de decirse no pertenece a la lógica ni a la ciencia sino a la lingüística teórica.

Desde este punto de vista, el argumento de la sociología del conocimiento, según el cual todo conocimiento presenta un sesgo anormal o perturbador, tiene el inconveniente de no poder reclamar un valor absoluto porque es la tesis sostenida por Mannheim, quien pertenecía a la elites intelectuales de Budapest y Viena, vivió en Alemania después de la primera guerra mundial y luego en Inglaterra. Otra persona con un desarrollo vital distinto podría muy bien apoyar una tesis diferente. Pero si es posible sostener entonces que no todo conocimiento es relativo, es necesario admitir que hay proposicio-

nes cuya verdad es absoluta. Si hay alguna porción de conocimiento que no presenta un sesgo anormal, que no está sesgada por factores sociológicos o ideológicos, debemos admitir que tiene valor absoluto. Dispondríamos, entonces, de un arma lógica absoluta y segura para corregir el conocimiento que sí está perturbado. Esto mostraría por el absurdo que, en sociología del conocimiento, no puede aceptarse la tesis lógica relativista tan a la ligera.

De todos modos, en *Ideología y utopía*, publicado en 1936, Mannheim defendió, como en cierto modo lo hicieron Marx y Engels, que el método científico posee una objetividad que la literatura filosófica no tiene. Y que además, los científicos pueden superar por educación las limitaciones de la visión parcializada que su posición social les impone. El propio Althusser afirma que, cuando una disciplina abandona en su formulación el uso del lenguaje ordinario e introduce su propio lenguaje técnico riguroso, por medio de las hipótesis científicas definitorias de la teoría, pone un punto final a la parte ideológica y su conocimiento se transforma en científico. Así, Althusser cree posible la formulación de una economía no ideológica, perfectamente constituida mediante ciertos conceptos y principios rigurosos vinculados entre sí. Esto muestra que quienes más emplearon y reflexionaron sobre el concepto de ideología y las tesis de la sociología del conocimiento, no han sostenido la posición extrema de que nada escapa a la ideología, ni han negado sistemáticamente la posibilidad de que, en ciertas circunstancias y especialmente en las ciencias, pueda escaparse de la subjetividad del valor relativo y del componente ideológico. Mannheim cree que la ciencia y la comunidad científica, en ciertas condiciones, pueden romper las cadenas ideológicas o las cadenas de la sociología del conocimiento, y plantea dos tipos de escapatoria para evitar el relativismo, que él llama "relacionismo" porque muestra el carácter relacionado, no aislado, de cualquier producto de conocimiento particular.

¿Cómo se hace para escapar del círculo? El sociólogo y comunicólogo argentino Eliseo Verón sostiene que se logra, primero, explicitando el propio punto de vista, para iluminar el conocimiento obtenido de un modo insospechado, y luego, buscando invariantes a todos los puntos de vista. Verón parece pensar que el componente de las perspectivas nunca puede ser eliminado y por ello agrega que, quien describe la sociedad o el mundo desde un determinado punto de vista, debe explicitar cuál es éste y señalar dónde está insertado

para contribuir a la objetividad de su descripción, en un acto de sinceridad que consiste en poner las cartas sobre la mesa. Si esto fuera posible, sería muy sencillo eliminar la perturbación, reconstruyendo la objetividad del objeto y eliminando el componente arbitrario, como cuando Nagel admitía qué debe ocurrir en el caso de la ley empírica que correlaciona puntos de vista con distorsiones típicas. Que esto no sea convincente se debe a una razón algo mayor: quien explicita el propio punto de vista –aunque parezca una humorada– lo conoce, precisamente, desde ese mismo punto de vista. Lo cual, como el psicoanálisis y la psicología común lo han demostrado, generalmente es lo peor conocido que existe. Esto equivale a decir: "Miren, yo tengo una visión de la sociedad; y les aclaro que el que describe este punto de vista –yo– es muy buena persona, muy honesta, que trata de no dejarse influir por las creencias políticas de los demás". Un psicoanalista respondería: "Eso es lo que cree usted", y luego sugeriría: "¿No le gustaría iniciar un breve tratamiento?". Esto es lo que sucede. A fin de cuentas, la explicitación del propio punto de vista es tan poco objetiva como cualquier cosa que se pretenda conocer. Ahora sí que parece que estamos peor que antes. Si nos colocáramos en esta postura, no escaparíamos de la dificultad.

La segunda idea de Mannheim, es que la objetividad no se consigue privilegiando un punto de vista al que se tomará como objetivo. Cada punto de vista ofrecerá perspectivas distintas: no es lo mismo que el investigador sea hombre o mujer, o de origen aristocrático, burgués o proletario. Cada una de las visiones estará distorsionada, pero, al analizar el conjunto de los resultados, al colocarnos en el punto de vista de toda la comunidad científica, la situación cambia, pues lo que desde allí se percibe es objetivo. Este otro argumento, si bien es bueno, tampoco nos sirve de mucho. Debemos admitir que, si disponemos de distintas fotografías de un edificio tomadas desde diferentes perspectivas, en cierto sentido lo reconoceremos. Lo que sucede es que las distintas fotografías con las diferentes perspectivas –continúa Mannheim–, aunque sean distintas, presentan invariantes. Así, lo que debemos extraer de las perspectivas es aquello que tienen en común todas ellas, y eso proporcionará objetividad. Lo que se propone es similar a un método perfectamente pertinente para la objetividad, empleado en la disciplina auxiliar de la matemática y la ingeniería y llamado "geometría descriptiva", método que fue inventado por pintores. Éstos querían resolver el problema de cómo represen-

tar en el lienzo, en dos dimensiones, cuerpos de tres dimensiones. Por fin, descubrieron las leyes correspondientes y las enunciaron: desde un punto de vista determinado, lo que tenga una forma determinada se representa de cierto modo y, si no tiene esa forma, no podrá representarse así. Por tanto, si se encuentra una forma de representación conveniente, se comprobará que ésta se corresponde con el cuerpo que le sirve de modelo. Así, las leyes de la geometría descriptiva nos permiten construir el objeto "objetivamente" a partir de lo que es dato subjetivo para una perspectiva particular. Pero, para el caso de las ciencias sociales, se plantea nuevamente el problema de que la aprehensión de las invariantes depende del punto de vista. Se vuelve siempre a lo mismo: a partir de distintas perspectivas debe buscarse qué tienen éstas en común, pero, luego, alguien dice: "Lo que tienen en común estas perspectivas es tal cosa", y otro replica: "Eso es lo que usted percibe desde su punto de vista, porque desde el mío se percibe que tienen en común esta otra cosa". Y de este retorno infinito no hay escapatoria. Éste es un punto realmente grave, pues, por colocarnos en una posición relativista y absoluta, llegamos nuevamente a un callejón sin salida.

En cierto sentido –y en favor de Mannheim– debe reconocerse que lo que posee de objetivo una teoría científica es muy poco: es el hecho de haber resistido a la prueba de la contrastación y nada más. Las hipótesis mismas, aunque resistan, nunca serán verificadas, de modo que el conocimiento siempre es relativo al estado en el que se encuentra en cierto momento y, a medida que se desarrolle la ciencia, ese estado se modificará. Lo que sucede es que las hipótesis se contrastan con elementos empíricos, fácticos, que son los que permiten tomar decisiones. Estos elementos son los que, de algún modo, aportan objetividad a la ciencia.

Nos resta considerar todavía un problema de carácter metodológico que trata Popper: los datos pueden no ser objetivos, no por razones valorativas sino, simplemente, porque también son hipótesis. De modo que, en definitiva, el relativismo al que se refiere Mannheim podría haberse instalado en el método científico ortodoxo no por razones ideológicas o de inserción social, sino por la misma naturaleza lógica de aquél. Es ya vieja la discusión que permite distinguir entre el problema de la objetividad de la ciencia por su carácter hipotético y el de la objetividad de la ciencia por la influencia de los factores sociológicos en el conocimiento. El verdadero valor de la teoría de la

ideología y de las contribuciones de la sociología del conocimiento tradicional es haber mostrado la notable gravitación e influencia que tienen tanto el interés personal como el grupo social de pertenencia y el momento histórico en la producción del conocimiento. Esto es innegable. Otra cuestión es si tal gravitación invalida el empleo del método científico ortodoxo en las ciencias sociales, y nuestra respuesta, por lo que ya hemos visto, es que no lo parece.

11 La medición en las ciencias sociales

Matemática y ciencias sociales

En este capítulo volvemos a una cuestión lógica relacionada con la "medición". Indudablemente, las ciencias naturales se destacan tanto por el empleo de la matemática como por el refinamiento de las técnicas de medición que apuntan a la cuantificación de los conceptos. Pero en ciencias sociales, ¿el uso de la matemática es imprescindible y conveniente? En particular, y modificando ligeramente la pregunta, ¿el uso de lo cuantitativo es imprescindible y conveniente en ciencias sociales? Aunque ambas preguntas parezcan iguales, no lo son. Es bien sabido que la matemática moderna, tanto en el método axiomático como en las aplicaciones de la teoría de conjuntos o la topología, ha demostrado claramente que puede hacerse matemática, no estudiando asuntos cuantitativos, sino asuntos estructurales. Por ejemplo, el "álgebra abstracta", como la geometría abstracta, constituyen el estudio lógico de estructuras, es decir, del conjunto de objetos relacionados entre sí de cierta manera y que obedecen a cierto tipo de condiciones. Esto ha resultado verdaderamente útil,

porque desde Lévi-Strauss en adelante se ha puesto de moda la idea de que en cierto sentido la sociedad, o algo muy profundo en ella, posee carácter estructural y está sometida a ciertas relaciones y reglas formales. Por lo cual podría elaborarse una especie de matemática abstracta de modelos o estructuras sociales adoptadas por una comunidad o postuladas por los científicos sociales para entenderla.

Son muchos los cultores de las ciencias sociales que han considerado lícito y positivo el empleo de conceptos matemáticos en sus disciplinas. Tanto en el campo estructuralista como en el marxista se utiliza la idea de "estructura" y la idea de "conjunto de elementos interrelacionados" según reglas y procesos determinados. Conociendo la matemática moderna, se prevé que emplearla en el campo de lo social será muy conveniente para producir modelos de funcionamiento y de procesos dinámicos de transformación. Para los discípulos de Lévi-Strauss está claro que emplear métodos matemáticos estructurales para construir una teoría acerca de las relaciones sociales, de parentesco, etc., es muy fecundo, pues el comportamiento de una comunidad puede corresponder a una estructura postulada, subyacente, a la que se ajusta su funcionamiento. La escuela lacaniana en psicoanálisis intenta algo bastante similar. No es que Lacan elabore modelos matemáticos de carácter sociológico, sino modelos matemáticos de la estructura profunda del propio comportamiento de los seres humanos. Todo lo cual muestra que muchas escuelas han entendido que este tipo de matematización da buen resultado.

Lo cual no prueba que éste sea un método imprescindible que convenga utilizar sistemáticamente. Bien podría ser tan sólo una de las tantas cosas que pueden intentarse, y la respuesta final la proporcionará la historia futura de las ciencias sociales. Tal vez este método dé buenos resultados, pero no será el único que pueda aplicarse, pues otras formas de discurso, además del matemático estructural, permiten también construir teorías acerca de la realidad social. Por otra parte, habrá que ver si tanta formalización y búsqueda de estructuras elementales es fecunda. Es cierto que los aportes hechos por la escuela estructuralista en sociología y en antropología son muy interesantes, así como los modelos que, lamentablemente, quedaron truncos por la muerte del matemático argentino Oscar Varsavsky. Se trata de modelos numéricos y estadísticos acerca de las sociedades, especialmente las latinoamericanas, que se vuelcan en computadoras. Con este soporte informático se pueden realizar infe-

rencias complejas con gran cantidad de variables y se simula qué ocurriría en diversas situaciones, para extraer luego conclusiones y resultados prácticos. En la revista *Desarrollo Económico*, Varsavsky, en coautoría con Carlos Domingo, un matemático que fue su alumno en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires, publicó un modelo matemático –estructural y numérico– de la *Utopía* de Tomás Moro: determinaron los componentes, los actores, las relaciones entre éstos y las características grupales. Construyeron un modelo matemático y lo ingresaron en una computadora con el fin de averiguar qué ocurriría con una sociedad así de haber sido puesta en vigencia y, en particular, si es estable una sociedad con la estructura que describió Tomás Moro. Como la computadora puede manejar modelos multivariables, demostraron que, pasados unos pocos años, la estructura social de Utopía se derrumbaría. Se pasaba, después de una revolución y de un colapso, a otro tipo de estructura. Este resultado es por demás interesante. Luego lo vincularemos con otro aspecto de nuestro análisis de carácter utopista, en el que puedan investigarse los alcances de una utopía modelizando y luego *simulando*, es decir, volcando el modelo corporizado numérica y visualmente en una computadora, en la que se ve qué pasa con el sistema y su modo de comportamiento cuando ocurren ciertos hechos.

Varsavsky sostenía que éste es un método por el cual puede obtenerse gran conocimiento sobre la sociedad. También el sociólogo argentino Torcuato Di Tella integró ese equipo durante un tiempo e investigó lo siguiente: ¿puede elaborarse un modelo acerca del proceso histórico argentino que describa qué sucede en la Argentina año tras año con sus variables principales? Para ello hay que hacer un modelo aproximativo, ajustándolo con datos históricos. Habían avanzado bastante, cuando en 1966 se produjo la revolución del militar, general y luego dictador Onganía y se quedaron sin la computadora de Ciencias Exactas, por lo que este proyecto, como tantos otros, quedó trunco. Lo que deseaban hacer era aplicarlo al período comprendido entre 1800 y 1900 y perfeccionarlo de modo que con él pudieran hacerse deducciones acerca de lo ocurrido en la Argentina entre 1900 y 1970, y desde esta fecha hacer predicciones sobre el (entonces) futuro. Esto ilustra la fecundidad de este tipo de metodología, que fue muy explotada en la década del setenta por equipos –como el auspiciado por la Fundación Bariloche– que diseñaron dis-

tintos modelos de optimización para Latinoamérica en oposición a los formulados por Forrester, del Instituto Tecnológico de Massachusets, y el Club de Roma para el sistema mundial.

Pero, ¿es éste el único enfoque científico deseable y definitivo que permite avanzar? Existen muchas razones de carácter lingüístico para suponer que no. Hay discursos más relacionados con significaciones, roles, contenidos conflictuales, entre otros, que en principio exigirán un tipo de lenguaje distinto al formalizado y cuantificado que suponen los modelos matemáticos para computadoras, salvo que alguien descubra que también esos aspectos pueden matematizarse.

La segunda pregunta que formulamos es más concreta y específica: ¿hay que esforzarse por cuantificar en las ciencias sociales? Es decir, ¿hay que introducir la metrización de las dimensiones de análisis? Al preguntar esto, descontando que la investigación estadística es inevitable en sociología, lo que en realidad se pregunta es si la medición en su fase más desarrollada –que es el otro gran procedimiento cuantitativo en la ciencia– puede aplicarse también en ciencias sociales o si es algo ficticio e inútil.

¿Existe una forma de medir confiable y con sentido que conduzca realmente a ejes sociales de carácter numérico? Algo como: "Nuestro vecino del aserradero es 9,50 proletario, pero ese dirigente gremial es 7,33". ¿Tiene sentido hacer algo así? Esto es un mito y, además, negativo, porque un modo de hacer seudociencia es disfrazar, cuantitativa y matemáticamente, obviedades sociológicas. Con números manejados ingeniosamente, se obtiene el mismo resultado numérico que obtendría un niño disfrazado de científico.

Para responder a estos interrogantes, habría que preguntarse primero qué quiere decir "medir". Básicamente, ¿qué hace un científico cuando mide? Cuando se mide, ¿hay algo cuantitativo en la realidad? Los pitagóricos dirían que "Los números están en la realidad y se los descubre", y los no pitagóricos que "Los números no están en la realidad, sino que se los inventa y emplea para manejarse más cómodamente". Pueden emplearse números como meros nombres, de allí las llamadas "escalas nominales". Por ejemplo, en una carrera de caballos donde se adjudica a cada uno de los animales un número, éste luego sirve para proporcionar la información de que ganó tal o cual número. Pero se advierte que colocar el número allí no significa nada y que lo mismo se habría conseguido poniendo nombres a los caballos y entonces las apuestas se hubieran hecho a Tito o a Pepe, en

lugar de hacerse al 3 ó al 4. En este caso (y otros similares) no se está midiendo, que es nuestro punto en discusión. Evidentemente, esto no es matemática genuina.

Pero entonces, ¿qué es exactamente medir? Trataremos la cuestión de un modo general, para no fatigar al lector con todo el esquema o andamiaje lógico de las operaciones que lleva a cabo un científico cuando desea clasificar o caracterizar los objetos de la realidad. Para esto, nos referiremos a una célebre presentación que hizo Carnap al distinguir entre tres tipos de conceptos generales que se introducen en ciencia. No es casual que el problema de la medición esté vinculado con la historia de la formación de un concepto científico que, proveniente muchas veces del lenguaje ordinario, atraviesa luego y generalmente las siguientes etapas: conceptos clasificatorios, conceptos comparativos y conceptos cualitativos. Por ejemplo, al principio surge la distinción entre objetos fríos y calientes; después se distingue entre objetos que están más calientes que otros y, por último, llega el momento en que aparecen las escalas cuantitativas y se concluye: "La temperatura de este objeto es de 25 °C". Esta clasificación refleja, sin coincidir exactamente, lo que se encuentra en estadística y, en general, en la teoría de la medición cuando se habla de escalas nominales, ordinales y cardinales.

Todo proceso de conceptualización debería seguir este camino, aunque no todos los conceptos han llegado a la tercera etapa. Posiblemente algunos permanecen aún en la primera y otros en la segunda. Tomemos el ejemplo de la introducción de los conceptos "sociedad urbana" y "sociedad *folk*", admitiendo inicialmente que existan sólo dos clases, lo cual ha sido muy discutido y negado. ¿Qué vendría después? Bien, que X es más urbana que Y, lo cual ya significa una gradación y no solamente establecer condiciones necesarias y suficientes para decir que una sociedad es urbana o *folk*. En este sentido, tal vez podría decirse que la ciudad de Buenos Aires es más urbana que la ciudad de Bariloche. Una teoría que utilice el concepto de esta forma, deberá seguir algunos procedimientos de comparación y formular hipótesis más comprometidas e informativas que la simple clasificación. La etapa final consistiría en una propuesta de cuantificación de la variable *urbanización*, aunque todavía no la haya propuesto ningún autor.

El primero que advirtió que, cuando tiene lugar una serie de fenómenos, a éstos se los puede muy bien describir empleando núme-

ros, fue Pitágoras. Por ejemplo, señaló que los sonidos de las cuerdas dependen de su longitud. A partir de allí, ciertas propiedades cualitativas de los sonidos, por ejemplo, una octava o una quinta, estuvieron en relación con longitudes que se miden con números. Esta idea genial, que nace con Pitágoras y posteriormente se desarrolla a partir de la geometría de Euclides, plantea que existe una estructura empírica no numérica (por ejemplo, los sonidos emitidos por las cuerdas) y que esa estructura es isomórfica de una estructura matemática. Al decir que es isomórfica se afirma que una estructura refleja a la otra, o sea que sus componentes están representados por componentes de la otra estructura y que las relaciones de un lado tienen, también, contrapartida en las relaciones del otro lado. De modo que si A tiene la relación R con B, los correspondientes A' y B' tienen la relación correspondiente a R' del otro lado. Si una estructura es isomórfica a una estructura matemática, puede tomarse la estructura inicial (que en nuestro problema es la de los sonidos) e, isomórficamente, pasar a la estructura matemática. En ella es sencilla la manipulación numérica: se suma, multiplica, resta, divide, etc. Se averiguan así ciertas propiedades de la estructura para volver luego a la estructura inicial no matemática. Por lo tanto, el método de la medición sirve, en realidad, para salir de la verdadera estructura, manipular con comodidad su representación matemática y, una vez hecho esto, regresar a aquélla. Todo este procedimiento es mejor que tratar de permanecer en la estructura inicial, pues como lo prueba la historia de la física, intentar extraer leyes en la estructura real será a veces tan complicado que resultará imposible. Por otra parte, hasta el surgimiento y desarrollo del cálculo algebraico no fue posible solucionar los problemas cuantitativos, para los cuales el algoritmo algebraico (de Alkuarismi, matemático árabe del siglo IX) ha demostrado ser muy eficaz. Antes de la invención de la notación matemática o algebraica, hallar la solución de las ecuaciones de segundo grado era tan complicado y confuso que había que ser un Einstein para lograrlo. El método que se inicia con Pitágoras –pasar de lo cualitativo a lo cuantitativo– constituyó una de las grandes revoluciones en la historia de la ciencia, pero su practicidad recién pudo ser mostrada luego del desarrollo de la notación algebraica.

Lamentablemente, no siempre se encuentra un procedimiento para "isomorfizar" que sea realmente útil para enunciar leyes naturales. El método de asignarle números a los caballos no permite extraer le-

yes acerca de estos cuadrúpedos. Es por eso que, muchas veces, la cuestión ha quedado detenida en la formación de conceptos comparativos y, otras veces, exclusivamente en la de conceptos cualitativos.

La formación de conceptos cualitativos y la construcción de taxonomías

El estadio cualitativo es aquél en el que se proponen uno o varios conceptos, que se emplearán luego en clasificaciones que a su vez permitirán enunciar leyes. Tomemos el ejemplo de la noción de "peso de un cuerpo". En un principio, es suficiente con clasificar los objetos en pesados y no pesados (livianos). Basta para que un niño encuentre pretextos para no obedecer la orden materna: "Mueve eso de ahí, querido". Su respuesta será: "Es pesado, mami", y se negará a ejecutar tal acción. Hasta aquí, la clasificación es suficiente.

En primer lugar, pues, encontramos los conceptos cualitativos o clasificatorios: aquí un concepto se introduce, simplemente, para indicar una clase. Así, "proletario", se refiere a una zona del universo, a un dominio, constituido por los objetos o individuos que poseen determinadas características, por ejemplo, que están insertados de cierta manera en la estructura productiva, y su definición establece las condiciones necesarias y suficientes para aplicar correctamente el término. Automáticamente se produce una partición del dominio entre los objetos o individuos que poseen esa cualidad y los que no la poseen.

El uso de conceptos cualitativos se complica, ya que pueden introducirse no uno sino varios. Es conocido el caso de la biología y, sobre todo, de las taxonomías, donde se introducen simultáneamente una variedad de tipos. En el ejemplo de "proletario" también ocurre precisamente esto, porque en el intento por clasificar el dominio de los miembros de una sociedad según su inserción en la estructura productiva se admiten como otras posibles clases "burgués", "campesino", "pequeñoburgués", "lumpenproletario", "terciario", etcétera.

Para que una clasificación sea aceptable, deben satisfacerse ciertas condiciones. Cada concepto que se utilice debe definirse estableciendo las condiciones necesarias y suficientes para su correcta aplicación. Y tomadas en conjunto debe cumplirse que:

1) La clasificación sea exhaustiva, es decir, la unión de todos los subconjuntos que la componen debe agotar y cubrir a todos los elementos del dominio; de lo contrario, nos habríamos olvidado de algo

y la clasificación no sería completa. Un biólogo que hubiera olvidado introducir en su clasificación cierto tipo de seres, estaría clasificando incorrectamente, como ocurre con muchos maestros en la escuela primaria cuando dicen: "Los seres vivos se dividen en vegetales y animales". Existe toda una serie de reinos que no poseen las características de los vegetales ni las de los animales: por ejemplo, los infusorios que poseen clorofila, o los hongos, que no son animales pero tampoco vegetales porque no tienen clorofila, lo que hace que su metabolismo y forma de reproducción sean totalmente diferentes.

2) Los subconjuntos del dominio deben ser disyuntos "dos a dos", es decir, no pueden tener elementos comunes. Un mismo elemento no puede ser caso de aplicación de más de un concepto.

3) La labor debe ser fecunda. Para que una clasificación sea científicamente interesante debe dar lugar a leyes naturales y a teorías. Se las propone precisamente porque enriquecen el conocimiento y permiten la formulación de leyes que relacionan lo que ocurre con los miembros de una y otra clase. Si se hiciera una clasificación arbitraria, "a tontas y a locas", lo que resultara no sería interesante.

Muchos metodólogos agregan una cuarta condición: que las clases que se introduzcan sean clases naturales. Es difícil determinar qué es una "clase natural", aunque está implícito que esta condición tiene que ver con la idea de que la clasificación debe ser fecunda en términos de la eventual formulación de leyes. Nadie dudaría de que la clasificación en "proletarios", "burgueses", "campesinos" y "terciarios" ha sido lo bastante fructífera como para legitimar afirmaciones en las que figuran tales conceptos. Pero a veces se pretende más que tal fecundidad. Ilustremos el punto con el caso del "oro", que es muy interesante históricamente. ¿Cómo se definía al "oro" dos siglos atrás? Se decía que algo era "oro" si tenía color amarillo, cierta densidad, era dúctil, maleable y cristalizaba de cierta forma. Por consiguiente, si se encontraba algo sin alguna de esas características, no se lo consideraba oro. Los químicos creían que "oro" era un término clasificatorio riguroso, que señalaba una marcada diferencia de naturaleza entre lo que es oro y lo que no lo es. Pero se descubrieron cuerpos que tenían la densidad del oro, eran maleables como el oro, dúctiles como el oro y cristalizaban como el oro, pero, en lugar de ser amarillos, eran blancos. En casos como éste siempre se genera una gran confusión y pueden hacerse dos cosas. La primera es decir: "Qué interesante; se ha descubierto algo que *no es oro* porque le

falta una de sus características, pero que es notablemente similar a él". A esta postura la llamaremos "solución conservadora y rígida", puesto que, por cumplirse todas las exigencias menos una, se concluye que el material no es oro. En la jerga metodológica, cuando se procede tan rígidamente, se dice que las características en cuestión han sido interpretadas como "esenciales y definitorias": debían estar todas presentes y, sólo entonces, el concepto podría aplicarse. Así, los cuerpos blancos no eran oro, ya que carecían de una de sus características esenciales y definitorias.

Sin embargo, la mayoría de los químicos y los físicos se puso en una posición flexible y opinó que se había descubierto "oro blanco". Esto obligaba a rever la definición y admitir que, después de todo, podía faltar alguna característica definitoria. Sin embargo, si la mayoría de las restantes estaba presente, el término "oro" era igualmente aplicable. Se llegó pues a la conclusión de que no era necesario que estuvieran presentes todas las características definitorias para utilizar un término. Bastaba con la presencia de la mayoría, y se adoptó entonces lo que podríamos llamar una "concepción democrática de las características definitorias": estaban presentes la densidad, la maleabilidad, la ductilidad y la forma de cristalizar, y faltaba sólo el color amarillo; entonces, el material era oro. Más tarde se reconoció incluso que, aunque alguna característica puede faltar, la más importante de este metal es su *densidad*, que es la que permite diagnosticar si estamos ante el metal precioso.

Esto quiere decir que las características definitorias de un *concepto* tienen distintos "pesos", por lo que debe asignarse un número a cada una de ellas (por ejemplo, color amarillo 0,3; ductilidad 0,2; densidad 0,6). Lo más grave será que estén ausentes las de mayor "peso". Sin embargo, si se encontrara algo amarillo, dúctil, maleable y que cristaliza como el oro pero sin su densidad, no podría certificarse que se trata de oro. Por lo expuesto, actualmente se cree que un concepto que refleje efectivamente una distinción importante y natural que exista entre algunas clases de entidades es útil si se maneja de esta manera: debe elegirse un conjunto de características consideradas definitorias pero no esenciales, porque puede suceder lo mismo que en el caso del amarillo en el oro. Dado ese conjunto, cada miembro del mismo tendrá su peso, de modo que si falta alguna o algunas de las características definitorias, pero la suma de los "pesos" de las restantes es mayor que 0,5, puede decidirse que el término es aplica-

ble. Si admitimos que la densidad de un material tiene un "peso" de 0,6, su sola presencia basta para garantizar que se trata de "oro".

Ahora bien, ¿cómo se elige el conjunto de características definitorias? ¿Por qué ese conjunto y no otro? Aquí debe llevarse a cabo una investigación estadística. Lo primero que debemos observar ante un conjunto de características presuntamente definitorias es el grado de asociación o correlación estadística que ellas poseen. En resumen, una clasificación o una clase son *naturales* si sus características definitorias poseen entre ellas un grado de asociación estadística mayor que la que poseen las características que quedaron fuera de la definición o la que hay entre las que quedaron fuera y dentro de ella.

Dicho esto, podría muy bien ocurrir que, por ejemplo, cuando los médicos hablan de las enfermedades no estén recortando entidades que constituyen clases naturales. ¿Cuándo es legítimo pensar que una enfermedad existe? Supongamos que alguien dice: "El sarampión es una enfermedad" y enumera sus síntomas: "Es una fiebre especial, un tipo de erupción especial, una debilidad especial, etc.". Pero, ¿por qué definir una enfermedad con estas características y no otra que se llamaría "saramepistemión", cuyos síntomas serían la fiebre, la debilidad, la erupción y además una vocación irresistible por la epistemología? ¿Por qué no definir una enfermedad así? La respuesta es que el sarampión aparenta ser una clase natural, es decir, que sus características definitorias poseen un alto grado de asociación estadística. En cambio, la otra enfermedad no, porque el amor irresistible por la epistemología no parece estar correlacionado estadísticamente con síntomas tales como la erupción o la fiebre y no define, por lo tanto, una clase natural.

Ya hemos dicho que, si se desea obtener un sistema clasificatorio con varios conceptos, se exige que la unión de los subconjuntos que corresponden a cada concepto den como resultado el dominio completo y, también, que los subconjuntos sean disyuntos dos a dos. Un ejemplo muy interesante acerca del cuidado que se debe tener en estos casos es el siguiente: entre los psicólogos y los psiquiatras es muy habitual el concepto de "personalidad fronteriza (*borderline*)", que es aquélla que se encuentra entre lo normal y lo psicótico. Una persona con estas características no es psicótica pero, en cierto sentido, tampoco es normal. Se trata de una especie de frontera que constituiría una clase natural, con lo cual habría personas normales, psicóticas y fronterizas. Este último concepto es universalmente acep-

tado, hasta el punto de que se utiliza aun en la conversación cotidiana. Generalmente, es una de esas palabras que utilizamos para molestar a los demás. Si decimos: "Eres una persona fronteriza", ya se adivina nuestra intención. Sería lo mismo que decir: "Normal no eres y te falta poco para ser un psicótico". Ahora bien, ¿qué es una persona fronteriza? Para esclarecer esto, se llevaron a cabo varias jornadas, congresos y reuniones, a partir de los cuales se propuso una lista de treinta o cuarenta características. De su estudio surgió algo estadístico que nadie esperaba: unas siete u ocho de esas características estaban relacionadas entre sí, y otras tantas también estaban conectadas entre sí pero no con el grupo anterior. Por este motivo, actualmente se acepta que hay más de dos clases, pero se cree que hay por lo menos dos enfermedades, que se deberían denominar "estado fronterizo I" y "estado fronterizo II". El primero de éstos suele afectar a los adolescentes y, en cambio, el segundo se presenta entre gente anciana. Por este motivo, al primero lo hallamos en los movimientos estudiantiles y el segundo, a menudo, entre los profesores. De todos modos, debe diferenciárselos, pues se trata de haces de características diferentes.

Éste es un ejemplo muy interesante pues implica una estrategia metodológica. Cuando se define una clase, antes de llegar a la taxonomía, por ejemplo, "proletario", lo primero que debe averiguarse es: ¿cuáles son las características que esa clase toma como definitorias? Por lo tanto, la primera investigación que debería emprenderse concierne al grado de asociación estadística que poseen esas características entre sí y con las que han quedado fuera del haz definitorio; pues, si se descubre que alguna de ellas posee un grado de asociación muy fuerte con las de afuera, podría aducirse que el haz elegido está incompleto. Una vez determinado que el conjunto de características posee un grado suficiente de asociación, queda definida legítimamente la clase como natural y también el concepto clasificatorio. A continuación, debemos estimar los "pesos" de cada característica, lo cual también es un asunto estadístico muy importante para decidir si un objeto o individuo pertenece o no a una clase. El método para decidir si un individuo ejemplifica la clase consiste en analizar si las características definitorias están presentes y si son tales que la suma de sus "pesos" es mayor de 0,5 o del 50%. Si, por añadidura, *la clasificación es fructífera*, entonces el concepto será aún más legítimo y sólo nos restará apreciar la fecundidad de haberlo in-

troducido de acuerdo con el poder explicativo y predictivo de las hipótesis en que figuren esos conceptos.

Es importante que, cuando se introduce un concepto cualitativo o una clasificación completa, ello conduzca a la formulación de leyes. Cuando se clasifica a los animales a la manera de Linneo, los conceptos "vertebrado", "mamífero", "batracio", "ave", resultan útiles ya que a partir de ellos pueden extraerse generalizaciones o leyes naturales. Si no, podríamos inventar palabras clasificatorias de cualquier tipo. Podríamos introducir, por ejemplo, el concepto de "trabú", que se aplica a las personas altas, rubias, que abominan de la matemática, usan zapatos marrones y acuden frecuentemente al cine. Nadie puede prohibírnoslo, pero, como en este momento ese concepto no sirve para nada, una vez inventado se puede desechar sin más. Pues, ¿cuál sería la razón para conservarlo? Deberíamos disponer de una ley, que hasta ahora nadie ha descubierto, que enuncie: "Las personas con esas características (o sea, los trabúes) tienen comportamientos bastante peculiares y cierto tipo de idiosincrasia, por lo que vale la pena investigarlas". Recién en ese momento el concepto sería útil.

Es indudable que el concepto de "clase" de Marx y, sobre todo, los de "burgués", "proletario", "clase terciaria", "clase agricultora", etc., son conceptos clasificatorios. Pero, ¿es necesario introducirlos? Nadie puede prohibirle a Marx que lo haga, pero la pregunta apunta a si se justifica su introducción. Marx empleó esos conceptos para enunciar las leyes del funcionamiento económico y social de la sociedad capitalista. Gracias a los conceptos de "proletariado" y de "clase burguesa" pudo enunciar las leyes de la miseria creciente, de la acumulación del capital o del advenimiento de la revolución social. Otro hecho digno de análisis es la importancia de esas leyes. Debe reconocerse que el papel histórico de la teoría marxista, tanto por su influencia política como por la gran cantidad de corroboraciones que tuvo en la historia, está demostrando el acierto y la oportunidad de haber introducido esos conceptos clasificatorios. En cambio, nuestro pobre intento de introducir la noción de "trabúes" tiene por el momento pocas esperanzas de ser fructífero. Sin embargo, hay algo muy interesante que debe destacarse: las clasificaciones sólo se justifican por su fecundidad hipotética o gnoseológica. De lo contrario, su formulación no tiene sentido.

Aún resta aclarar algo más acerca de la clasificación. Volvamos al ejemplo de "peso": todo comienza por la clasificación en objetos "pe-

sados" y "livianos" que, hasta cierto punto, podría ser útil en la vida laboral. Imaginemos una ley para el "sindicato de estibadores" o de "transportadores de carga" que enuncie: "Cuando deben trasladarse cargas pesadas, el trabajo es insalubre y, por lo tanto, la jornada laboral no puede extenderse más de seis horas diarias". En la vida cotidiana suelen utilizarse conceptos clasificatorios, y hasta se construyen teorías sobre el particular. En la antigüedad se dividía a las personas en "ricas" y "pobres" y el libro clásico de Proudhon *Pobres y ricos* está basado en esta idea clasificatoria. Pero llegará un momento en que será preciso clasificar a los pobres en "más pobres y menos pobres" para, de acuerdo con ello, extraer conclusiones acerca de la estratificación y el orden social. Siendo así, ya no nos conformaremos con saber que existen objetos "pesados" y "livianos", pues queremos poder hablar de objetos "más pesados" y "menos pesados", "más livianos" y "menos livianos".

Los conceptos comparativos

Cuando además de clasificar deseamos jerarquizar y ordenar, introducimos un concepto comparativo. Es muy distinto producir la partición de un dominio en zonas definidas, cada una por medio de un concepto clasificatorio, que transformar al concepto en *relacional* y establecer un criterio de comparación. Si lo logramos, podremos decir que una persona es "más inteligente que" otra y construir una escala según el grado de inteligencia, lo cual tendrá efectos prácticos para la asignación de una beca o para la obtención de un empleo.

Un concepto relacional conlleva el establecimiento de dos relaciones, cada una con propiedades lógicas determinadas, que deben ponerse en paralelo con relaciones empíricas que, por supuesto, también deberán cumplir con esas propiedades: a saber, una *relación de equivalencia* (reflexiva, simétrica y transitiva) y una *relación de orden* (arreflexiva, asimétrica y transitiva).

Volvamos al ejemplo del peso y veamos qué nos permitiría decir que X es más pesado que Y. ¿Cómo estimar si un objeto es más pesado que otro? Debe poseerse algún criterio. En física, por ejemplo, este criterio se limita a utilizar una balanza. A su vez, como hay distintos tipos de balanzas, pensemos en la de platillos, que presenta dos platillos que pueden equilibrarse o desequilibrarse. Para introducir el concepto comparativo de ser "más pesado que..." deben establecerse

las dos relaciones ya mencionadas, una de equivalencia y otra de orden. La primera es la relación que puede denominarse de *igualdad* o equivalencia, que establece cuándo los objetos que se están comparando son iguales respecto de las características que se están investigando, y que, en este caso, se reducen al peso. La relación de coincidencia en peso quedará empíricamente definida como la relación de los platillos en la posición de equilibrio de la balanza. Se dirá que *X* coincide con *Y* en cuanto al peso o que tienen igual peso si al colocar a *X* en un platillo y a *Y* en el otro, los platillos se equilibran. Para que la relación de coincidencia en peso sea la adecuada deben cumplirse tres condiciones: 1) *reflexividad:* que todo objeto coincida consigo mismo; 2) *simetría:* que si un objeto coincide con otro, ese otro debe coincidir con el primero, y 3) *transitividad:* que si *X* coincide con *Y*, e *Y* coincide con *Z*, entonces *X* coincide con *Z*.

Las tres condiciones deben darse empíricamente, pues no se obtienen lógicamente: que *X* equilibre el platillo de *Y* y que *Y* equilibre el platillo de *Z*, no significa que *X* equilibre el platillo de *Z*. No es forzoso que las relaciones sean transitivas. Parece una ofensa lógica, pero es fácticamente común, aunque sea sorprendente, que, en un campeonato, Boca le gane a Independiente, Independiente a River y éste a Boca. De modo que, por lo que veremos enseguida, "ganar a" no es un concepto comparativo, y no puede utilizarse para introducir una medición, por lo cual se recurre a otro tipo de criterio, por ejemplo, la cantidad de puntos ganados y sumados en todo el campeonato. Evidentemente, "tener más puntos ganados" es una relación distinta a la de que un equipo le gane a otro.

De acuerdo con esto, que una cierta relación sea ley transitiva es algo que se debe hipotetizar y contrastar; por lo tanto, se aceptará como tal en tanto no surjan inconvenientes. Esto permite observar que, tanto los conceptos clasificatorios como los comparativos, dependen de nuestro conocimiento empírico, y en general siempre será una hipótesis el que se cumplan las condiciones exigidas por la definición de los conceptos. Por ejemplo, la condición llamada de "exclusión" exige que, para clasificar seres vivos de distintos tipos, se establezcan clases disyuntas, es decir, que no posean elementos comunes. ¿Cómo saber que las clases son disyuntas? Si se clasifican los cuerpos en calientes y no calientes, según produzcan o no la sensación sólo de "calor intenso", no habrá problema y la clasificación cumplirá la función de exclusión, pues todo objeto producirá o no la

sensación. Pero si en lugar de hacerlo de la manera indicada clasificáramos a los cuerpos en "calientes" y "fríos" nos encontraríamos con otro problema: 1) ¿agota esto la realidad? No, ya que podría haber objetos tibios; 2) ¿puede haber objetos que, al mismo tiempo, sean calientes y fríos? La primera reacción es negativa pero, si se lo piensa un poco, se advierte que esto no es tan claro ya que, en realidad, algunos objetos producen al tacto al mismo tiempo sensación de frío y de calor, por ejemplo, el hielo seco. Entonces, si se definiera así, el postulado de exclusión en la clasificación no se cumpliría.

Pero volvamos a nuestro ejemplo comparativo y detengámonos en la segunda relación, la que establece un orden. ¿Qué quiere decir tener "más peso que..."? Puede definirse así: *X* tiene más peso que *Y* si, al poner ambos cuerpos en la balanza, el platillo de *X* queda más bajo que el platillo de *Y*. Para que una relación de este tipo permita hacer una comparación, debe poseer propiedades ordenadoras, lo que obliga a utilizar la relación de coincidencia que introdujimos antes. Por ejemplo: 1) *arreflexividad:* si *X* coincide con *Y*, entonces *X* no puede ser más pesado que *Y*. Esto surge lógicamente, ya que "coincidir" quiere decir equilibrar, y "ser más pesado" significa desequilibrar; como ambas cosas no pueden ocurrir al mismo tiempo, debe optarse por una u otra; 2) *asimetría:* si *X* es más pesado que *Y*, *Y* no puede ser más pesado que *X*. Esto surge, nuevamente, de la definición misma; 3) *transitividad:* si *X* es más pesado que *Y* e *Y* es más pesado que *Z*, entonces *X* es más pesado que *Z*. Pero esto último, habría que analizarlo, ya que se trata del mismo caso de River, Boca, Independiente. Podría suponerse que no es así, e iniciar la investigación. Entonces se introduce lo que se denomina el "postulado de conexión", que afirma que, cuando se comparan dos objetos respecto de su peso, o bien *X* coincide con *Y*, o *X* es más pesado que *Y*, o *Y* es más pesado que *X*. Luego puede afirmarse que si *X* coincide con *Y* e *Y* es más pesado que *Z*, entonces *X* es más pesado que *Z*.

Si se introduce una relación de coincidencia *C* y una relación de orden, se dispone de un criterio de comparación. En estadística suele decirse que se ha introducido una escala ordinal. Aquí la balanza ha servido de elemento operacional que permite ordenar los objetos respecto de una magnitud, pero que la balanza se desequilibre no indica *cuánto* más pesado es el objeto que llevó más abajo el platillo, es decir, apunta a una información comparativa pero no cuantitativa. Algunos autores sostienen que cuando hay comparación sin que ha-

ya cuantificación, entonces el concepto se vuelve topológico, es decir, genera un orden.

En la vida cotidiana, el concepto de inteligencia es clasificatorio o comparativo, pero no cuantitativo. Se convierte en cuantitativo cuando utilizamos tests que nos permiten introducir números. Pero, en lo cotidiano, "inteligente" es quien resuelve problemas o situaciones difíciles. Cualitativamente, se define a las personas según puedan lograr algo o no, y esto da lugar a una clasificación. Pero también se advierte que algunas personas son más inteligentes que otras. Si esto se plantea correctamente, deben cumplirse las propiedades ya mencionadas: se debe demostrar que el criterio utilizado posee transitividad; y también si existen maneras de establecer cuándo dos personas son igualmente inteligentes. Esto implica poseer un criterio operacional del manejo de la palabra, por ejemplo, un test de dificultades: se pone a dos personas ante un mismo tipo de dificultad y se compara, por el tipo de respuesta, quién es más inteligente, no con un criterio cuantitativo sino, por generar un orden, estableciendo una jerarquía entre los comportamientos.

Los conceptos cuantitativos

En la tercera etapa de la formación de conceptos debe introducirse una *función*, que es una relación que adjudica a cada objeto (o argumento) el valor de la función (o resultado), que deber ser *único*. Por ejemplo, la función numérica que a cada número le hace corresponder su cuadrado es la función "cuadrado de": al número 8 le hace corresponder 64; a 3 le hace corresponder 9, etc. No toda función es numérica; por ejemplo, hay una función que a cada ser humano le adjudica el centro de gravedad de su cuerpo. Otra función es la que a cada ser humano le hace corresponder "su padre", siendo su resultado único e inequívoco: "Fulano es padre de mengano". Hay una única persona que queda excluida y es Adán, salvo que, teológicamente, se diga que cuando se habla del padre de Adán se alude al Padre Eterno.

La función que introduce la medición debe cumplir ciertas condiciones: que a cada objeto de un campo determinado le haga corresponder un único número, que llamaremos su "medida". Por lo tanto, si se sigue el procedimiento que determina que a cada cuerpo le corresponde un número –por ejemplo, el de su peso– se habrá introdu-

cido la "medida de peso", es decir, la función peso. Ahora bien, ¿cómo se define una función? En este caso es una función seminumérica: a elementos no numéricos como son los objetos, se le hace corresponder un elemento numérico, la cantidad que representa su peso. De todos modos, el concepto "peso de" ya no es un concepto clasificatorio o una relación; ahora se ha convertido en una función especial cuyos resultados o valores son números.

La noción de función, tal como la conocemos actualmente, es relativamente reciente. En cierto modo, sólo tiene dos o tres siglos. Newton ya hablaba de funciones, pero en la antigüedad no se las conocía por ese nombre y ni Euclides ni los matemáticos o físicos antiguos habían descubierto el concepto de función. Tampoco aparece en la *Lógica* de Aristóteles. Afirma Bertrand Russell que todos los esfuerzos de la lógica tradicional y de los lógicos históricos por entender qué es la ciencia, en el caso de aquéllas que logran dar una métrica a sus conceptos, resultaron infructuosos, pues, al no tener la noción de función, carecían de la herramienta de análisis indispensable. Ahora, en cambio, tanto un físico para el concepto "peso", como un psicólogo en la medición de la inteligencia, comprenden que, ante todo, deben definir una función.

Un concepto cuantitativo es simplemente una función, una operación que le asigna un número a los objetos que se están midiendo. Si se tratara de un concepto cuantitativo para "inteligencia", los objetos X serían seres humanos y la función F daría un número n, que es la cantidad que le corresponde a ese individuo respecto de la propiedad que se desea medir, la inteligencia.

Para introducir una métrica es preciso haber elaborado previamente el par de relaciones de coincidencia y de orden C y R que caracterizan la introducción de un concepto comparativo o relacional. Por lo tanto, para que la función F introducida sea legítima, debe cumplirse lo siguiente:

$$X\ C\ Y \text{ si } y \text{ sólo si } F(X) = F(Y)$$
$$X\ R\ Y \text{ si } y \text{ sólo si } F(X) > F(Y)$$

Si hay coincidencia, debe haber igualdad de medida: X será tan inteligente como Y si, y sólo si, la medida de la inteligencia de X coincide con la medida de Y. Si esto no ocurre, y a dos personas de igual inteligencia les corresponden números distintos, la función que

se propone no sirve para medir la inteligencia y, entonces, queda desechada. Lo mismo debe cumplirse con *R*, es decir que, si por la relación comparativa *X* hubiera tenido más inteligencia que *Y*, entonces la medida propuesta para *X* debe ser mayor que la propuesta para *Y*.

Introducir una función permite encontrar leyes nuevas o bien expresar, elegantemente, leyes viejas. Pero para que esto ocurra debe caracterizarse una operación empírica de unión que pueda ponerse en paralelo con la operación matemática de adición o suma, operación que es asociativa. En el caso del peso, tal operación empírica consiste en tomar dos cuerpos y juntarlos en el mismo platillo de la balanza. Pero, ¿tiene sentido pensar en algo así como la "inteligencia resultante" por la reunión de personas inteligentes en un único equipo? No es tan seguro que lo que se obtendrá agregando *Z* a uno de los equipos será equivalente a lo que se obtendría al incorporar a cualquier otra persona con la misma inteligencia. Si se dieran las condiciones de cooperación, al juntar o agregar distintas personas según la medida de su inteligencia, la medición funcionaría en forma más sistemática y estaríamos ante una "magnitud extensiva". Pero si se ha encontrado una operación como ésta, entonces el gran hallazgo es que la medida de lo que se obtiene juntando *X* con *Y*, debe ser igual a la medida de *X* sumada a la medida de *Y*. A esta fórmula habría que denominarla "fórmula pitagórica" pues expresa una idea de isomorfismo, una especie de correspondencia entre las cosas que se están midiendo y los números y sus propiedades.

Lo que se afirma en el caso de la magnitud extensiva llamada "peso" es que, si se toman dos cuerpos y se juntan, el peso del conjunto estará dado, precisamente, por la suma de los números de los pesos de cada uno. De este modo sabemos que, al examinar los números asignados a los cuerpos, las operaciones que se hagan con ellos reflejarán propiedades de los mismos. Si efectivamente las operaciones de juntar, además de cumplir las condiciones anteriores, cumplen esta condición fundamental, entonces se estará definiendo lo que se denomina una medida, y esto, en muchos casos, es suficiente para los propósitos o exigencias que tiene la ciencia. Si se cumple esta condición, se pueden introducir cálculos numéricos en el sentido usual del término.

Como bien observan Carnap y Hempel, entre otros autores, pueden definirse mediciones de diversas maneras, por ejemplo, mediante tests. Podría haberse definido un test de inteligencia basado en la

cantidad de problemas aritméticos/hora resueltos por un alumno en la clase de matemática. Como ya vimos cuando consideramos la posición operacionalista, no hay por qué prejuzgar que distintas funciones midan lo mismo. No habiendo una definición unívoca previa que haya caracterizado el concepto de inteligencia, lo único que puede afirmarse es que funciones distintas definen conceptos cuantitativos que en principio son diferentes. Sólo podremos decir que estamos midiendo lo mismo si, siempre que se mida con un criterio, las medidas obtenidas según el otro criterio son aritméticamente semejantes: es decir, se obtienen las mismas medidas, excepto por un coeficiente. (Por ejemplo, si con una escala de medición de jerarquía social se obtiene que una persona mide 4 y otra 2, y en otra escala la primera mide 10 y la segunda 5, igualmente se cumple que la primera tiene el doble de jerarquía social que la segunda.) ¿Puede decirse que se está midiendo lo mismo? Esto debe averiguarse mediante operaciones prácticas: son la observación y la práctica las que indicarán si se está midiendo lo mismo o no.

Para juzgar si la cuantificación de un concepto es conveniente, de nuevo debemos atender a su fecundidad. ¿Qué quiere decir que dar una métrica a un concepto sirve para algo? La respuesta es: que existe alguna ley importante que involucra la medición. Supongamos que, como resultado de investigaciones estadísticas, se descubre lo siguiente: "Cuanto más alta sea la medida de la inteligencia de un individuo según el test de Raven, mayor será el sueldo que ganará en su empleo". Si se descubriera algo semejante, el test sería bastante significativo. Éste es el tipo de cosas que hace interesante conocer una definición cuantitativa de inteligencia. Como son muchas las posibles definiciones de "inteligencia", es importante asimismo iniciar una investigación acerca de cuáles son los grupos de definiciones que coinciden entre sí y forman una familia de mediciones que permite hablar de "inteligencia" a secas. Si no fuese así y cada test diera una medida diferente no equivalente a las demás, el concepto de inteligencia que se maneja intuitivamente en la vida cotidiana no apuntaría a un concepto real, ni la clase de las personas inteligentes sería una clase natural perceptible.

Una observación final: las palabras, en el lenguaje ordinario, cambian a menudo de significación y lo hacen a causa de los descubrimientos científicos. Por ejemplo, "cobre" hace unos dos siglos se definía igual que "oro", por su color, su densidad y sus propiedades fí-

sicas aparentes. A principios del siglo XIX, se investigó la corriente eléctrica y los científicos comprobaron que el cobre es un buen conductor de la electricidad. Ahora bien, en aquella época, que un metal fuera un buen conductor de la electricidad no era una nota definitoria del mismo. Se conocía y hablaba del cobre, pero la corriente eléctrica recién se había descubierto. Por consiguiente, las propiedades que permitían reconocer al cobre no tenían nada que ver con la electricidad, pero sí con el color y la maleabilidad. Sin embargo, con el transcurso del siglo XIX, la gente tenía tan incorporado que el cobre era un buen conductor de la electricidad que, insensiblemente, cambió la definición incluyendo esa característica. Entonces "cobre" pasó a significar algo nuevo: "es lo que tiene tal color, tal maleabilidad, tal densidad y es buen conductor de la electricidad". Del mismo modo, características que hoy no se consideran definitorias, de ser descubiertas más adelante, pueden pasar a formar parte de una definición. Esto nos muestra un hecho muy interesante en la historia de la ciencia: que los conceptos cambian de significado a causa de los descubrimientos científicos y de las hipótesis y teorías que se ponen a prueba.

Es interesante observar que, entre las definiciones de "proletario", Marx no incluía nada relacionado con el sufrimiento o con el malestar en la vida. Eran proletarios los que ocupaban determinado lugar en la estructura productiva. Pero se ha dicho que aun en las sociedades con un régimen capitalista muy organizado, el proletario tiene un coeficiente de sufrimiento mayor que el de otras clases sociales. Si esto fuera así, aun cuando en la época de Marx el sufrimiento del proletariado no formara parte del haz de características definitorias, hoy ha llegado a transformarse en una de ellas. Con mayor sutileza, lo mismo podría decirse de la tesis que defiende Marx acerca de la posición cognoscitiva privilegiada que tendría la clase que está en ascenso y no en decadencia. Se encuentra en condiciones que favorecen alcanzar el conocimiento verdadero y tiene menos obstáculos epistemológicos que la clase en decadencia, la que desea defenderse de esta situación y tiende a imponerse pantallas ideológicas. De acuerdo con esta hipótesis de Marx, el proletario tiende a ver con más claridad la realidad, sobre todo en un momento de crisis y de conflicto. De modo que un principio que se sigue de la teoría de Marx es que el proletario ve "más claro" y comprende con más propiedad la situación política que el burgués. Ahora bien, ¿comprender

con mayor exactitud la realidad es una característica definitoria del proletariado? Es evidente que, a diferencia del caso del sufrimiento, por ahora no lo es. Que el proletario posea una particular capacidad para la captación de la realidad se constituye en un descubrimiento y, en principio, no forma parte del haz de características definitorias. Sin embargo, muchos pensadores, al reflexionar sobre la sociedad, han transformado dicha capacidad en característica definitoria y consideran que, por su propia esencia (y no en virtud de leyes sociales), un proletario ve "más claro" que un burgués.

Es muy interesante preguntarse si lo que se está discutiendo es de carácter semántico definitorio o de carácter fáctico. Esto tiene como moraleja lo siguiente: en un determinado momento de la evolución de una teoría científica, la cuestión de si debe darse por sentada una cualidad respecto de una clase de personas es un asunto que exige, ante todo, conocer muy claramente cuáles son las características definitorias admitidas. Una vez hecho esto, en muchas ocasiones se producirán hallazgos empíricos. Que a una cualidad, que no constituye una característica definitoria, se la incluya como tal, implica contrastar hipótesis y haberlas corroborado siempre. En el ejemplo anterior, no parece plausible dar por sentado que los proletarios siempre tienen una visión más clara de la realidad que los burgueses. Esto habrá sido corroborado dentro del propio contexto histórico en el que Marx enunció sus tesis, pero, de acuerdo con los consejos hipotético deductivos, lo que habría que comprobar es si otros hechos refutan o corroboran la hipótesis. Tal vez lo que dijo Marx aplicado al caso de la Rusia de principios de siglo podría ser cierto, es decir, que los proletarios rusos, en su momento, vieron "más clara" la situación que cualquier otra clase social (excepto quizá la vanguardia revolucionaria pequeño burguesa). Pero cuando se recuerda que en 1933 los dirigentes materialistas dialécticos alemanes aconsejaron votar a Hitler para que no triunfara la socialdemocracia, surgen dudas acerca de que, en ese momento, vieran "más claro" que otros.

12 Historicismo, ingeniería social y utopismo

Popper y las ciencias sociales

Dedicaremos este último capítulo a tópicos célebres y característicos, relacionados con el pensamiento de Popper sobre las ciencias sociales. Como es sabido, además de reflexionar sobre la metodología de la ciencia –especialmente sobre el método hipotético deductivo– Popper se ocupó en gran medida y por distintas razones de la metodología de las ciencias sociales, como si se tratara casi de un problema con ribetes ideológicos. Su obra más importante, en este sentido, es el célebre y muy discutido *La sociedad abierta y sus enemigos,* libro que, según él mismo afirma justificando su estilo, fue escrito durante la Segunda Guerra Mundial. Allí encontramos mucho de diatriba contra el autoritarismo y contra todas las filosofías sociales que, según el autor, pueden servir de pretexto a regímenes que violan los derechos humanos y no respetan la libertad. Esta obra –cuya lectura recomendamos aunque en ciertos puntos estemos en desacuerdo con las ideas que expone– presenta argumentos lógicos, metodológicos y filosóficos que vale la pena considerar, porque Pop-

per era un erudito liberal, inteligente, de profusa argumentación, y eso es extraño en nuestra época y en estas latitudes.

En *La sociedad abierta y sus enemigos* critica las posiciones de Platón, Hegel y Marx, y expone argumentos bastante enérgicos en contra del marxismo. Sin embargo, aclara en el prólogo, que no fue tan enérgico como lo habría sido de haber escrito su libro luego del fin de la Segunda Guerra Mundial, pues en aquel entonces la Unión Soviética era aliada de un "Occidente" que representaba para él los ideales liberales.

En otro librito, no tan afortunado aunque interesante, titulado *La miseria del historicismo,* Popper analiza breve pero sustanciosamente lo que denomina *mitos sociológicos* de carácter historicista.

En sus obras, Popper muestra una especie de optimismo para nada ingenuo sino muy reflexivo, y se manifiesta en favor de muchas doctrinas que se creían superadas en la historia contemporánea por las definiciones políticas a las que, en gran medida, contribuyó el marxismo. Desliza innumerables observaciones de carácter metodológico que deben objetarse con buenos argumentos si no se acepta su posición, pero que, si se la acepta, ayudan a comprender por qué habría que adherir a ésta.

La primera sección de *La sociedad abierta...* es una especie de andanada contra Platón. Popper demuele la difundida idea de que Platón es el primer *utopista,* amante del género humano, que delinea una sociedad donde el bien es la justificación de la existencia y del desarrollo de la humanidad. Se denuncia enérgicamente, por primera vez en la historia, que la ideología expuesta en *La República* y en *Las Leyes,* dos célebres textos de Platón, tiene un parecido extraordinario con el nazismo y el fascismo. Por otra parte, Platón no se inspira allí en la democracia ateniense (de la cual, por razones personales, abominaba) sino en la sociedad de Esparta. Es decir, en un Estado militarista, autoritario, despótico y terriblemente opuesto a todas las concepciones que actualmente tenemos acerca de lo que debe ser un régimen respetuoso de los derechos humanos y defensor de valores espirituales. Esa primera parte, concerniente a la crítica de la posición de Platón, es extraordinaria. En cambio, el análisis del pensamiento de Hegel que viene luego es más discutible y superficial. Hoy es difícil compartir no mucho más que en un escaso porcentaje lo que allí se afirma; quizá tan sólo lo relativo a las disquisiciones científicas y toda la filosofía natural de Hegel, las que están

plagadas de confusiones. Pero algunas lecturas de lo que expone Hegel, especialmente en la *Ciencia de la Lógica* o en fragmentos sobre la dialéctica del Amo y del Esclavo en la *Fenomenología del espíritu*, pueden ser vistas con otros ojos. Incluso, actualmente, los filósofos analíticos han propuesto un reexamen de Hegel que permite verlo bajo una luz, por cierto, muy distinta de la de Popper.

En cuanto al marxismo, sería muy interesante analizar detalladamente hasta dónde puede aceptarse lo que afirma Popper y en qué medida sus tesis son el resultado de una exageración o de una actitud incomprensiva. De cualquier modo, debemos rescatar la esencia de su visión del método científico en las ciencias sociales, y de lo que es posible hacer, especialmente en materia de política, según se piense que existen leyes que permitan hacer predicciones y dar fundamento a una acción racional, o bien exactamente lo contrario.

Leyes sociales e historicismo

Popper plantea una distinción entre *historicismo, utopismo* y lo que denomina *ingeniería social*. Éstas constituyen tres orientaciones principales, con perspectivas distintas, que él cree necesarias para definir una concepción metodológica, en primer lugar para la historia y sus problemas, luego para la acción política y, por último, para las ciencias sociales.

En *La miseria del historicismo*, Popper examina, de un modo similar al que ya propusimos, la aplicabilidad en ciencias sociales del mismo tipo de método científico que se emplea en las ciencias naturales, y en particular en la física, a la que toma como paradigma. Se plantea entonces la siguiente pregunta: ¿existen leyes de lo social? Las respuestas son varias. La más cientificista, en el sentido de plantear una analogía con ciencias "duras" como la física, es que las leyes sociales existen. En primer lugar, existen las leyes de corto alcance que rigen en un determinado período de la historia y de la sociedad humana. Por ejemplo, leyes sobre la economía capitalista en la Argentina en esta época de crisis.

Respecto de esto Popper cree, como Gibson en *La lógica de la investigación social*, que si bien es cierto que no existen leyes universales o transculturales que no sean superficiales –y puedan emplearse en explicaciones y predicciones–, de todos modos hay leyes restringidas que rigen para un determinado período histórico. Para Pop-

per, el manejo de dichas leyes cae dentro del alcance del método hipotético deductivo. Afirma, con otros pensadores como Gibson (a pesar de que éste no es popperiano sino inductivista), que si el cultor de las ciencias sociales se atiene a una dimensión pequeña, encontrará una posibilidad de acceder a hipótesis y a leyes restringidas, que son las que orientan y pautan su comportamiento en circunstancias históricas acotadas y en un contexto determinado. Sin embargo, muchos científicos sociales sostienen que no existen leyes sociales significativas que vayan más allá de cierto nivel de superficialidad y, en consonancia con esto, según Popper, no ha nacido todavía en ciencias sociales el Newton capaz de la hazaña de formular leyes generales con alto poder explicativo y predictivo.

Las leyes posibles en las que piensa Popper podrían valer en áreas como la economía y las ciencias políticas, pero nunca en historia. En este campo no ve posibilidad alguna para semejantes leyes, porque la historia significa precisamente cambio social y de estructuras. Quienes buscan aspectos importantes de carácter legal para fundamentar una verdadera ciencia social, estiman que en la historia hay *leyes de tendencia*, leyes de cambio o de proceso, aunque éstas no son de igual tipo que las que un físico está acostumbrado a manejar, es decir, leyes universales, que valen para todo momento, para todo lugar y para toda situación. En cambio, las leyes de proceso o de tendencia, en la historia, a lo sumo pueden valer en ocasiones análogas entre sí.

Recordamos lo que dijimos acerca de la captación holística de un contexto complejo: que para encontrar esas leyes de cambio coyunturales, que tomen en cuenta la peculiar forma que asume el devenir histórico, el método utilizado debe ser de captación de significaciones, el comprensivo o el holístico. Debido a esto, el método de las ciencias sociales depende del método histórico, que equivale a entender el proceso peculiar involucrado, y esto no es lo habitual en ciencias naturales.

Popper se opone de este modo a la posición denominada *historicismo*, que puede significar muchas cosas. En primer lugar, que sí existen las leyes históricas y sociales, pero que son leyes de tendencia o proceso, de carácter *no universal* y conectadas con las peculiaridades idiosincráticas y coyunturales que se presentan en el transcurso de la historia, y que para captarlas exigen una metodología distinta de la de las ciencias naturales.

Lo segundo –también característico del historicismo– es, al mismo tiempo, una extraña mezcla entre posibilidades de acción y fatalismo. Decir que el historicismo es una posición fatalista tal vez sea exagerado. Pero, ¿por qué Popper afirma esto? Porque aun cuando el historicismo sólo cuenta con leyes de tendencia o de proceso, acepta que el futuro deberá ser de cierta manera determinada. Una vez que se ha captado el proceso y la tendencia, por la misma índole de la ley se concluye cómo culminará el proceso. En efecto, cuando se conoce la ley de proceso y se ha demostrado que se está ante un proceso de cierto tipo, se dejan sentados cuáles son sus eslabones y cuál su culminación. Por consiguiente, en cierto modo también se capta y conoce el futuro.

Sin embargo, surge aquí otra alternativa. Las leyes restringidas de las que hablamos al principio, cuando nos referimos a Popper y a Gibson, no permiten predicciones más álla de circunstancias y períodos acotados. En el marco de un manejo hipotético deductivo, son leyes que permiten predicciones a corto plazo. Pero las leyes de tendencia o de proceso histórico pretenden indicar hacia dónde va la historia y qué es lo que le da sentido a largo plazo.

Según Popper, tanto el marxismo como las tesis de Platón son típicos ejemplos de historicismo. (Respecto de si el propio Marx es historicista, caben algunas dudas.) Platón cree haber "captado" algunas leyes generales sobre la tendencia, a largo plazo, de la evolución de las sociedades. Es pesimista y cree que la historia es un proceso en decadencia y corrupción, a la inversa de lo que un utopista puede imaginar. Para Platón, en su origen, la organización política de la sociedad era la *aristocracia*, cuya perfección contrasta con las formas decadentes y degenerativas que le sucedieron, de menor calidad ética y eficacia. Por sucesivas corrupciones se pasa primero a la *timocracia*, donde gobiernan los que ansían riquezas y honores, y luego a la *oligarquía*, en la que los ricos aseguran sus privilegios a expensas de los pobres. Una verdadera señal de decadencia para Platón es que a posteriori aparezca la *democracia*, definida por él como un gobierno de libertad y libertinaje, que no exige a los gobernantes cultura ni preparación especial. El exceso de libertad engendra finalmente la *tiranía*, gobierno a merced de déspotas licenciosos. Como vemos, Platón distingue varias etapas inevitables que se ajustan a una ley (de tendencia) del desarrollo humano, que derivarán en una corruptela anárquico-demagógica, a raíz de la cual la sociedad terminará por di-

solverse. Su metodología le permite creer que sabe cómo terminará la historia, precisamente por haber captado una ley de tendencia.

Ahora bien, ¿qué ocurre con el marxismo? Para economistas marxistas como Paul Sweezy, la analogía entre el método marxista y el método hipotético deductivo es muy grande: el marxismo es una teoría que propone ciertas hipótesis, a partir de las cuales se hacen deducciones y predicciones acerca de lo que ocurrirá en el futuro. Sweezy, sin el menor reparo, pondría a la metodología marxista como ejemplo de aquello que los hipotético-deductivistas conciben como una teoría explicativa y contrastable.

Pero Popper no concuerda con Sweezy. Además de hacer un notable examen de por qué cree él que la parte deductiva de ese aparente modelo hipotético deductivo no está bien armada, hace algunas consideraciones metodológicas (de las que no nos ocuparemos) según las cuales, si la deducción fuera correcta, debería conservarse la verdad. Hay ejemplos, sostiene Popper, donde las premisas que toma Marx en muchas de sus etapas deductivas podrían considerarse apoyadas por los hechos, pero de las que se derivan conclusiones que resultan falsas (por ejemplo, el empobrecimiento del proletariado o el surgimiento de una sociedad sin clases); Popper cree que ello demostraría que se ha deducido mal o bien que alguna premisa (al menos) no era cierta. Muchos críticos han señalado que la cuestión es más compleja, pero así es como la interpreta Popper.

Lo que es más importante a nuestros fines es que, siempre según Popper, muchas de las leyes que presenta Marx son leyes de tendencia y no leyes universales. Examínense sus leyes sobre la acumulación del capital o la ley de la miseria creciente, y se advertirá que pretende que ayudan a deducir, a partir de premisas económicas, cómo se dará cierto tipo de proceso en la sociedad capitalista. Pero, a juicio de Popper, éstas no son ni leyes universales irrestrictas ni leyes restringidas a un determinado contexto, y dependen de la coyuntura. Popper opina que las leyes marxistas son leyes de tendencia que describen un posible proceso y que, en este sentido, se parecen más al método de Platón que al método hipotético deductivo.

La consecuencia que Popper extrae es que todo aquello que un historiador, un sociólogo o un politicólogo afirman sobre el futuro, no son realmente predicciones, sino *profecías*. La distinción entre predicción y profecía es una de las ideas metodológicas más interesantes de Popper: sólo hay predicción cuando existen leyes universa-

les, irrestrictas o restringidas. Con ellas y con los datos pertinentes pueden deducirse consecuencias observacionales referidas al futuro, que es lo que se hace cuando, por ejemplo, se predice un eclipse. Pero si no hay datos claros y seguros, o los hay pero las leyes son de tendencia o proceso, es decir, son afirmaciones un tanto vagas, no puede haber más que profecía. Nuestro conocimiento no provee una fundamentación sólida de lo que decimos acerca del futuro. En primer lugar, porque no existe una verdadera deducción y, además, porque no contamos con leyes ni hipótesis legítimas. Por lo tanto, lo que se dice acerca del futuro no está *predicho*, sino simplemente *profetizado*. La predicción es el anticipo del futuro racionalmente fundamentado en leyes y datos. La profecía es una afirmación acerca del futuro que no está fundamentada en ellos.

Generalmente, un historicista es una persona cuyas afirmaciones sobre el futuro tienen más carácter de profecía que de predicción. Podemos resumir del siguiente modo la posición historicista, tal como la ve Popper: 1) historicista es una denominación inventada por Popper para aludir a este tipo de intelectual o de estudioso que centra la clave de su concepción en la formulación de leyes de tendencia o de proceso, no universales; 2) sus anticipaciones sobre el futuro tienen carácter de profecía; 3) sus afirmaciones tienen cierto carácter fatalista, porque hágase lo que se haga, como la tendencia está dada, el final es concebido como inevitable, y 4) el proceso o la tendencia puede acelerarse o retardarse, pero no puede corregirse el resultado.

Las leyes de tendencia anuncian que se desembocará en un determinado tipo de estructura o de estado. Por consiguiente, puede ser que en una etapa de la historia pueda acelerarse o retardarse el proceso, según como se empleen las leyes restringidas o universales, pero, aunque se alargue o se acorte, perdurará, y el final de la historia estará marcado por las leyes de tendencia. Por ese motivo, un marxista creerá que podemos retardar o acelerar la revolución social. De acuerdo con las leyes de tendencia, que implican cómo reaccionarán las clases y en particular el proletariado frente a su propia miseria creciente, la revolución social será inevitable y nada podrá impedirla.

Esta característica del pensamiento marxista también se puede encontrar en algunas tendencias teológicas. El movimiento europeo central y alemán de los anabaptistas, con su creencia en la inevitable aparición de una sociedad que traerá el llamado *quiliasmo orgiástico*

–un estado de éxtasis continuo de perfeccionamiento y de felicidad por mil años– podría incluirse entre las tendencias historicistas, sólo que, en este caso, el factor de aceleración o retardo es la prédica religiosa y el contacto con el esclarecimiento teológico. Los acontecimientos, sin embargo, son inevitables. También serían historicistas los puritanos de orientación calvinista, por no hablar de los profetas del Antiguo Testamento, de quienes surgió la palabra "profetizar", por lo que allí debe hallarse la quintaesencia paradigmática de la idea.

Popper cree encontrar en todo esto una especie de manía sistemática por parte de historiadores y de científicos sociales. Piensa que, partiendo de la creencia razonable de que el método científico de las ciencias sociales difiere del de la búsqueda de leyes universales, irrestrictas o restringidas, llegan, de una manera bastante criticable a la creencia en una metodología intuicionista única y a una captación de leyes especiales referidas a acontecimientos históricos futuros. Bertrand Russell opinaba también que el marxismo es una teoría que está emparentada históricamente con el optimismo de los anabaptistas, y que ocupó un espacio que la historia de los anabaptistas había dejado vacío: la idea de que si algo bueno debe ocurrir, ocurrirá indefectiblemente.

Volviendo a Popper, él afirma que las teorías que asumen una posición historicista parecen ser científicas aunque, en realidad, son sólo seudociencias; no se basan en los cánones generales del método científico y lo único que hacen es permitir que los científicos sociales nos encandilen con sus profecías. Si éstas son pesimistas, nos llevarán a disquisiciones culturales y políticas negativas que son sumamente peligrosas y no hacen honor a la racionalidad humana. Por otra parte, sus conclusiones fatalistas reducen la acción humana a un oportunismo circunstancial que acelera o hace más lenta la historia, sin permitirnos ser verdaderos agentes del cambio. Las acciones humanas, según Popper, están fuertemente influenciadas por el conocimiento y la capacidad de decisión, por lo que su ajuste a leyes siempre puede ser puesto en tela de juicio.

Serían falaces, por lo tanto, muchas de las concepciones del marxismo según las cuales las clases en ascenso –especialmente el proletariado con su misión histórica– tienen, desde el punto de vista epistemológico, la oportunidad inédita de cambiar la historia. Si se analiza detenidamente la futurología marxista y su descripción de las

etapas a ser atravesadas, se advierte que ni los progresistas pueden hacer que ocurran más hechos positivos que los que depara el destino, ni los reaccionarios detener los acontecimientos desgraciados para ellos. De modo que los periódicos políticos reaccionarios lo único que pueden hacer es retardar la revolución social y el advenimiento del socialismo, pues este hecho es intrínsecamente imparable, cualquiera sea la actitud del proletariado y de las clases reaccionarias. En una de sus ingeniosas citas, Popper afirma que, curiosamente, hasta algunos escritores burgueses aceptaron esa visión apocalíptica e inexorable que les reservaba la historia, y sólo se limitaron a tratar de retrasar el proceso.

Ingeniería social y utopismo

Para Popper, en las ciencias sociales existe una especie de polarización: *métodos historicistas* versus *métodos de ingeniería social*, como él los llama. Estos últimos consisten en tomar leyes universales, generalmente restringidas, y utilizarlas para hacer predicciones a corto plazo, ya que otra cosa no es posible. Todo lo que predice para el largo plazo tiene características ideológicas no científicas, por lo que constituye, generalmente, una amenaza para el género humano. Y esto por varias razones. En primer lugar, porque pronosticar a largo plazo no tiene ninguna seriedad científica, ya que la historia puede tomar caminos muy diferentes a los previstos. Apostar a una profecía no quiere decir saber qué ocurrirá en el futuro: los hechos por venir están fuera de toda previsión científica. Por ejemplo, ¿cómo será el desarrollo de la ciencia? Nadie hubiera podido prever, en 1900, la teoría de la relatividad, la teoría de los cuantos, el descubrimiento de formas de fuerzas y energías distintas a la gravitatoria o a la electromagnética, sólo por citar algunos de los hallazgos más destacados. Y sin embargo, con el advenimiento de esos descubrimientos se desencadenaron cambios sociales de envergadura, cambió la técnica y se modificaron las artes de la guerra, con la bomba atómica y el láser. En la actualidad, con la cibernética, existe la posibilidad de que una gran fábrica, como Hitachi en el Japón con sus 3000 obreros, haya podido reducir su personal a sólo tres o cuatro empleados. Los directivos optaron por no despedir a los obreros y diseñaron una sección de creatividad y producción de ideas; pero ello constituye, evidentemente, una situación nueva que Marx no habría podido predecir con

sus definiciones de clase, producción e inserción social del productor. Esto ilustra que no hay forma de prever los acontecimientos históricos, ni aun las tendencias o procesos prevalecientes, simplemente porque no se sabe en qué medida la técnica obligará a marchar en una dirección impensada.

Como la ciencia no tiene capacidad para hacer predicciones sobre sus propios hallazgos a largo plazo, la única predicción posible para un científico social es la de corto plazo. Tales predicciones a corto plazo pueden ocurrir en ciencias como economía o sociología, pero nunca –dice Popper– en historia, porque ésta no cuenta siquiera con leyes a corto plazo. Por esta razón, a un político puede comparársele con un ingeniero.

Cuando un ingeniero construye una casa no emplea leyes propias de la construcción, sino de la física y de los materiales utilizados. Un político eficiente tomará decisiones a corto plazo –basándose en leyes científicas– para solucionar problemas inmediatos que impliquen desarrollo. Popper, como científico, no se siente inclinado a la revolución social, sino que cree más razonable el desarrollo progresivo. Éste no debería ir en una sola dirección, porque en ese caso tampoco podría preverse, sino que debería llevarse a cabo mediante ajustes, acomodaciones y adaptaciones. Así, pues, a la *tesis del historicismo* Popper opone lo que denomina *ingeniería social.*

A mitad de camino sitúa al *utopismo.* El utopismo, a diferencia del historicismo, no es fatalista. Cree que la acción humana y los procedimientos de los que disponemos para actuar permiten alcanzar ciertos estados finales: los estados utópicos. En general, un utopista es una especie de modelista: se propone una estructura deseada, por ejemplo, diseña el plano de una casa y dispone las acciones para construirla. En este sentido, los utopistas son más humildes que los historicistas, porque aceptan que, si no se llevan a cabo las acciones debidas, la casa puede no construirse. En consecuencia, un utopista posee características más constructivas y orientadoras para la acción humana. Una pregunta muy interesante, que no profundizaremos, es si Marx es, para Popper, un utopista o un fatalista historicista. Realmente, el interrogante no es fácil de responder. Hay muchos pasajes que lo muestran como historicista y otros como utopista.

En lugar de ingeniería social, el utopista vislumbra procedimientos constructivos orientadores de la acción humana que conducen del estado actual al modelo utópico. Un utopista es alguien mucho más sim-

pático que un ingeniero social, porque prevé a largo plazo, es más ambicioso e intenta conseguir resultados más abarcadores. La propuesta de Popper, aunque en cierto sentido es muy sensata y constituye una verdadera introducción a las posibilidades de la ciencia social frente a los problemas prácticos, es una "filosofía castradora", porque inhibe la creación y las acciones que apuntan al cambio social.

Sin embargo, Popper se pregunta qué garantiza que la acción humana conduzca al modelo utópico: se necesitaría una ciencia social que permitiera deducir que, si hoy se llevaron a cabo ciertas acciones, más adelante, en el momento oportuno, los hechos se desarrollarán de modo que sobrevenga la utopía. Pero Popper cree que tampoco existe una ciencia que permita esto, e insiste en que lo que puede ocurrir es que alguien proponga la utopía, y por propia decisión siga un camino que, según cree, lo conducirá a ella, abandonando todo lo demás. Pero, como no existen leyes seguras, quizá todo esto no conduzca a la utopía. ¿Qué es lo que ocurrirá entonces? No se sabe, y no sólo por lo que dijimos antes acerca del desarrollo de la ciencia, sino también por el hecho de que, siendo las leyes inexactas, la incertidumbre de la deducción nos deja inermes ante lo que pueda suceder.

Todo el planteamiento popperiano muestra una especie de triple encrucijada donde no está muy claro qué hacer y qué metodología emplear. Popper sostiene que el historicismo es una metodología exagerada, y sus argumentos respecto de ello son bastante convincentes. Sin embargo, lo que propone Popper parece demasiado cortoplacista, demasiado humilde y conservador como para aceptarlo de buen grado. Queda aún el utopismo. Para admitirlo plenamente, será necesario demostrar que, en cierta medida, la técnica de proponer modelos y estudiar las propuestas que llevan a esos modelos es prometedora. Pero, ¿en realidad lo es?

Sólo podemos responder con una presunción. En este siglo de computadoras, simulaciones y revisión de diferentes alternativas por medios cibernéticos, el examen de lo que podría suceder en relación con un modelo, si se llevan a cabo ciertas acciones, ya no está vinculado con la intuición. Hoy se puede proponer a una máquina el siguiente problema: dado un determinado modelo y el estado inicial del mismo, ¿qué ocurrirá si se llevan a cabo ciertas acciones, digamos entre diez y treinta acciones diferentes? Se programa la máquina y ésta comienza a examinar, en la simulación, el curso de cada

una de esas posibilidades, para comprobar cuáles son los que se acercan más al modelo. Éstos son los denominados *modelos de optimización* y *teoría de las decisiones*, en que se selecciona primero el modelo utópico y luego se examinan los cursos de acción necesarios para aproximarse a él. Hoy en día las computadoras permiten el manejo de muchas variables simultáneamente. Hay un ejemplo muy interesante: un matemático ruso-norteamericano, Leontiev, inventó a mediados de nuestro siglo un procedimiento matemático para hacer predicciones acerca de la evolución de los precios de las mercancías. Las matrices que utilizaba eran de 200 por 200, pero sabemos que ya era matemáticamente muy complicado el empleo de matrices de 5 por 5 y de 6 por 6, y la de 200 por 200 se tornaba imposible, pues el proceso de cálculo tomaba unos dos años y en el ínterin los precios seguían trepando. Pero llegaron las computadoras, y una matriz de 200 por 200, aunque engorrosa, es hoy operable, porque esas máquinas pueden llevar a cabo miles de millones de operaciones por segundo. Con esto, destacamos que ya no asustan los problemas multivariables. En todo caso, la dificultad no estriba en esto, sino más bien en el diseño y obtención de los modelos (aunque incluso pueden darse instrucciones para que la computadora misma busque la combinación de variables más aceptable, de acuerdo con ciertos cánones valorativos).

En síntesis, el rechazo al utopismo por parte de Popper no es acertado y no se puede sostener con sus argumentos. Quizá sea posible que, finalmente, la acción humana transforme la historia, y esto es algo digno de destacar.

Conclusión:

Nos han quedado pendientes muchos puntos por analizar, pues los temas epistemológicos y de teoría social son infinitos. Dada la importancia de todos estos tópicos es intención de los autores proseguir el análisis de temas similares en una futura publicación. Hasta pronto.

Bibliografía

Althusser, Louis: *Pour Marx*, París, Maspero, 1965.

Braithwaite, Richard: *Scientific explanation: A Study of the Function of Theory, Probability and Law in Science*, Cambridge, Cambridge University Press, 1968.

Braybrooke, David: *Philosophy of Social Science*, Englewood Cliffs, N. J., Prentice Hall, 1987.

Broadbeck, May (ed.): *Readings in the Philosophy of the Social Sciences*, New York, Macmillan, 1968.

Brown, Robert: *Explanation in Social Science*, Londres, Routledge and Kegan Paul, 1963.

Carnap, Rudolf: *Fundamentación lógica de la física*, Buenos Aires, Sudamericana, 1973 (segunda parte).

Comesaña, Manuel: *Razón, verdad y experiencia. Un análisis de sus vínculos en la epistemología contemporánea, con especial referencia a Popper*, Universidad de Mar del Plata, 1996.

Dray, William: *Laws and Explanation in History*, Oxford, Oxford University Press, 1957.

Gibson, Quentin: *La lógica de la investigación social*, Madrid, Tecnos, 1961.

Gómez, Ricardo: *Neoliberalismo y seudociencia*, Buenos Aires, Luga Editorial, 1995.

Gutting, Gary: *Michel Foucault's archaeology of scientific reason*, Cambridge, Cambridge University Press, 1989.

Hempel, Carl: *La explicación científica*, Buenos Aires, Paidós, 1979.

Hidalgo, Cecilia: *Leyes sociales, reglas sociales*, Buenos Aires, Centro Editor de América Latina, Colección Los fundamentos de las ciencias del hombre, número 133, 1994.

Horowitz, Irving Louis (comp.): *Historia y elementos de la sociología del conocimiento*, Buenos Aires, EUDEBA, 1964 (2 tomos).

Jarvie, I. C.: "Comprensión y explicación en sociología y antropología social", en Berger, R. y Cioffi, F. (comps.), *La explicación en las ciencias de la conducta*, Madrid, Alianza, 1974.

Kim, Jaegwon: "Mecanismo, propósito y exclusión explicativa", en *Análisis Filosófico*, Volumen X, Número 1, mayo 1990.

Klimovsky-Varsavsky-Simpson: *Ciencia e ideología. Aportes para una polémica*, Buenos Aires, Ciencia Nueva, 1975.

Klimovsky, Gregorio: "Estructura y validez de las teorías científicas", en Ziemsky (comp.), *Métodos de la investigación en psicología y psicopatología*, Buenos Aires, Nueva Visión, 1971.

Klimovsky, Gregorio: *Las desventuras del conocimiento científico. Una introducción a la epistemología.* Buenos Aires, A•Z editora, 1994.

Martin, Michael & McIntyre, Lee C.: *Readings in the Philosophy of Social Science*, Cambridge, The MIT Press, 1994.

Merton, Robert K.: "Paradigma para la sociología del conocimiento", en *La sociología del conocimiento*, Madrid, Alianza, 1977.

Nagel, Ernest: *La estructura de la ciencia*, Buenos Aires, Paidós, 1968.

Newton Smith, W. H.: *La racionalidad de la ciencia*, Barcelona, Paidós [1981], 1987.

Olivé, León (comps.): *La explicación social del conocimiento*, México, UNAM, 1994.

Olivé, L. y Pérez Ramsanz, A. R. (comps.): *Filosofía de la ciencia: teoría y observación*, México, Siglo XXI, 1989.

Outhwaite, William: *New Philosophies of Social Science. Realism, Hermeneutics and Critical Theory*, Londres, The Macmillan Press Ltd., 1987.

Pickerin, Andrew (ed.): *Science as practice and culture*, Londres, The University of Chicago Press, 1992.

Popper, Karl: *La lógica de la investigación científica*, Madrid, Tecnos [1934], 1967.

Popper, Karl: *La miseria del historicismo*, Madrid, Alianza-Taurus [1957], 1973.

Popper, Karl: *La sociedad abierta y sus enemigos*, Barcelona, Paidós [1945], 1981.

Rudner, Richard: *Filosofía de la ciencia social*, Madrid, Alianza, 1973.

Schuster, Félix Gustavo: *Explicación y predicción*, 2a. ed., Buenos Aires, CLACSO, 1986.

Schuster, Félix Gustavo: *El método en las ciencias sociales*, Buenos Aires, Centro Editor de América Latina, 1992.

Schutz, Alfred y Luckman, Thomas: *Las estructuras del mundo de la vida*, Buenos Aires, Amorrortu, 1974.

Stark, Werner: "Los antecedentes de la sociología del conocimiento", en *Historia y elementos de la sociología del conocimiento*, de Irving Louis Horowitz (comp.), Buenos Aires, Eudeba, 1964, tomo I.

Stegmüller, Wolfang: *Teoría y experiencia*, México, Ariel, 1979.

Suppe, Frederick: *La estructura de las teorías científicas*, Madrid, Editora Nacional, 1979.

Vapñarsky, César: "On methodological individualism in social sciences", *Cornell Journal of Social Relations*, vol. 2. número 1, Spring, págs. 1-18. 1967.

Winch, Peter: *Ciencia social e ideología*, Buenos Aires, Amorrortu, 1972.

Wright Mills, C.: "Consecuencias metodológicas de la sociología del conocimiento", en Horowitz (comp.), *op. cit.*, tomo I.

Wright, Henrik George von: *Explicación y comprensión*, Madrid, Alianza, 1979.